

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
6354-11/3 Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a NGM\_FP/125/2011. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENKÉPP  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

*Dr. Odobina László*



Jóváhagyta:

*Dr. Odobina László*

Dr. Odobina László  
főosztályvezető



2011

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2011. 11. 23-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>33 543 02 0100 31 01</b>	<b>Gumikeverék-készítő</b>	<b>Gumiipari technológus</b>
<b>33 543 02 0010 33 01</b>	<b>Abronsgyártó</b>	<b>Gumiipari technológus</b>
<b>33 543 02 0010 33 02</b>	<b>Formacikk-gyártó</b>	<b>Gumiipari technológus</b>
<b>33 543 02 0010 33 03</b>	<b>Ipari gumitermék előállító</b>	<b>Gumiipari technológus</b>

**A tételeket a szaktanárok által összeállított feladatok, mellékletek, segédanyagként felhasználható okmányok egészítsék ki! Erre a tételek címében, illetve az információtartalom vázlatában egyértelmű utalás található. Az egyes tételekhez mellékelt ábrák használata a vizsgán ajánlott. A tételeknél megadott ábrák igény szerint kiegészíthetők.**

***A tételsor a (32/2011. (VIII.25.) NGM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

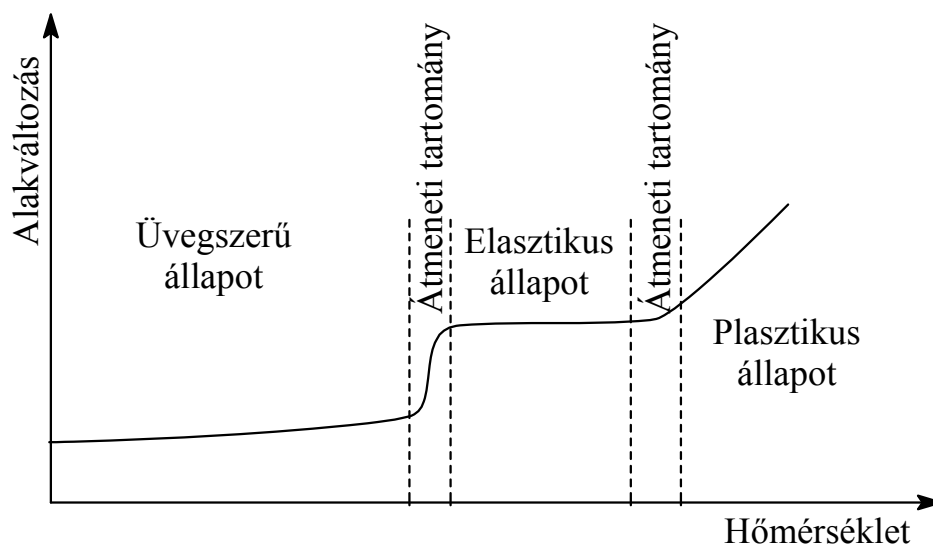
**1. A gyártás teljes technológiai folyamatát alapvetően a fázisállapotok, rugalmas viselkedés alapjai határozzák meg. Munkatársai kérdéseire válaszolva fejtse ki a részleteket!**

Információtartalom vázlat

**Rugalmas viselkedés, fázisállapotok**

- A szerkezeti anyagok alapvető mechanikai jellemzői
- Erő – deformáció – visszaalakulás típusai
- A gumirugalmasság jellemzői
- A rugalmas viselkedés magyarázata
- Fázisállapotok
- Átmeneti tartományok értelmezése
- Gyakorlati példa

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

1. A gyártás teljes technológiai folyamatát alapvetően a fázisállapotok, rugalmas viselkedés alapjai határozzák meg. Munkatársai kérdéseire válaszolva fejtse ki a részleteket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Reológiai alapismeretek	A szerkezeti anyagok alapvető mechanikai jellemzői	10	
		Erő – deformáció – visszaalakulás típusai	10	
		A gumirugalmasság jellemzői	10	
		A rugalmas viselkedés magyarázata	15	
B	Plasztikus elasztikus fázisállapotok	Fázisállapotok	15	
		Átmeneti tartományok értelmezése	15	
		Gyakorlati példa	15	
Összesen			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség		4	
Összesen			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	2	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			<b>6</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

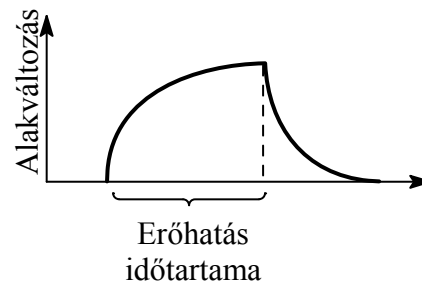
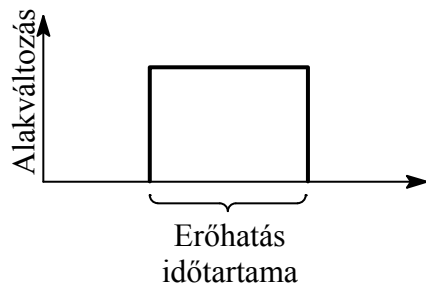
- 2. A reológiai folyamatok teljes megértése, a rendszerben történő gondolkodás fontossá tette a vonatkozó ismeretek elsajátítását. Bizonyítsa be, hogy ebben a témakörben jártas!**

Információtartalom vázlat

### Reológiai folyamatok

- A reológia fogalma
- Deformáció – a visszaalakulás időfüggése
- A deformáció hőmérsékletfüggése
- A rugalmas viselkedés anyagszerkezeti magyarázata
- Brown-mozgások
- Ritka-sűrű térháló
- A reológiai folyamatok értelmezése gyakorlati példán

MELLÉKLET



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

2. A reológiai folyamatok teljes megértése, a rendszerben történő gondolkodás fontossá tette a vonatkozó ismeretek elsajátítását. Bizonyítsa be, hogy ebben a témakörben jártas!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Reológiai alapismeretek	A reológia fogalma	10	
		Deformáció – a visszaalakulás időfüggése	15	
		A deformáció hőmérsékletfüggése	15	
		A rugalmas viselkedés anyagszerkezeti magyarázata	20	
		Brown-mozgások	10	
		A reológiai folyamatok értelmezése gyakorlati példán	15	
B	Térhálósítás hatóanyagai	Ritka-sűrű térháló	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Precizitás	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

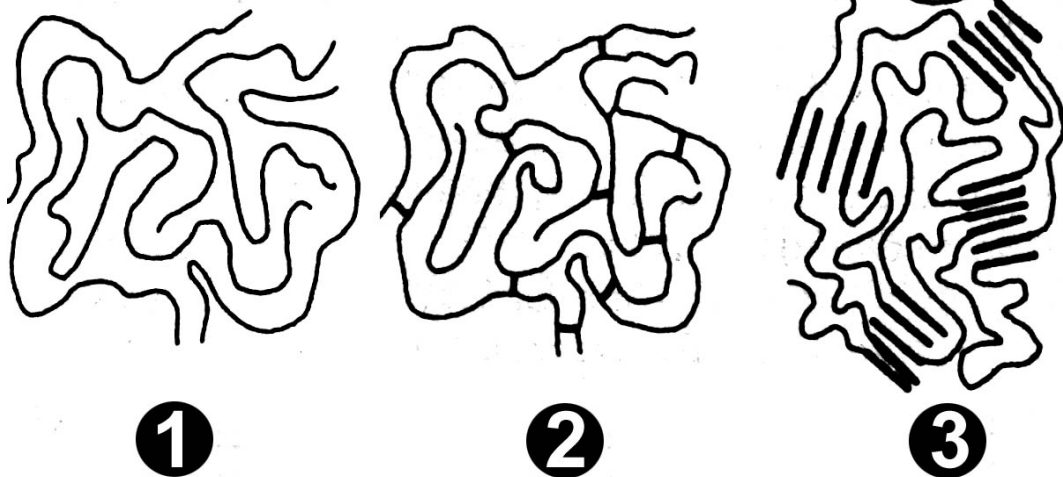
- 3. A vállalat vezetősége szakmai továbbképzési programot indított. Ennek első szakasza a minőséget alapvetően meghatározó keverék komponensekre vonatkozik. Ez egy „elméleti előadás – konzultáció – gyakorlat” koncepcióra épül. Világossá vált, hogy alapvető a kaucsuknak mint polimernek az ismerete. Az alábbi információkra építve számoljon be tudásáról!**

Információtartalom vázlat

### **Kaucsuk polimer**

- A kaucsuk mint polimer
- Monomer – polimer
- A polimerek csoportosítása
- Homopolimer – heteropolimer példákkal
- A kettős kötés szerepe
- Amorf és kristályos szerkezet
- A makromolekulák szerkezete

MELLÉKLET



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

3. A vállalat vezetősége szakmai továbbképzési programot indított. Ennek első szakasza a minőséget alapvetően meghatározó keverék komponensekre vonatkozik. Ez egy „elméleti előadás – konzultáció – gyakorlat” koncepcióra épül. Világossá vált, hogy alapvető a caucsuknak mint polimernek az ismerete. Az alábbi információkra építve számoljon be tudásáról!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Monomerek, polimerek	A caucsuk mint polimer	10	
		Monomer – polimer	10	
		A polimerek csoportosítása	15	
		Homopolimer – heteropolimer példákkal	15	
		Amorf és kristályos szerkezet	10	
		A makromolekulák szerkezete	10	
B	Térhálósítás hatóanyagai	A kettős kötés szerepe	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		10	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	4	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

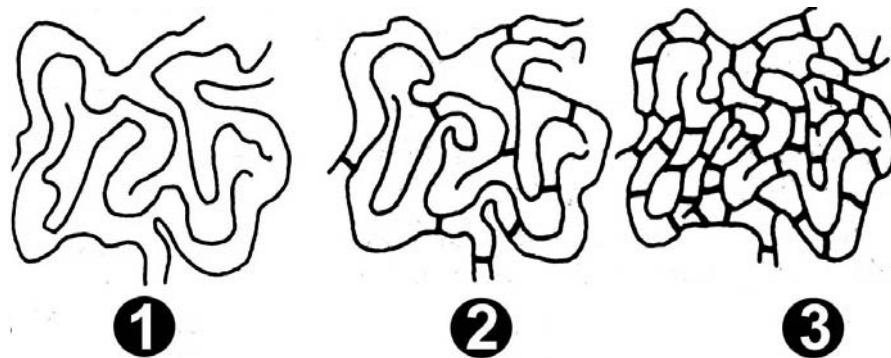
4. **A kaucsuk feldolgozási tulajdonságai a polimerek általános tulajdonságaival értelmezhetők. Magyarázza meg a polimerek tulajdonságai és a polimerek feldolgozhatósága közti összefüggéseket!**

Információtartalom vázlat

### **Polimerek tulajdonságai**

- Az izoméria fajtái
- A polimerek reakciója: öregedés
- A polimerek reakciója: térhálósodás
- A térbeli elrendeződés szerepe
- A gubancolt szerkezet előnye
- Ritka-sűrű térháló

MELLÉKLET



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

4. A caucsuk feldolgozási tulajdonságai a polimerek általános tulajdonságaival értelmezhetők. Magyarázza meg a polimerek tulajdonságai és a polimerek feldolgozhatósága közti összefüggéseket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Monomerek, polimerek	Az izoméria fajtái	15	
		A térbeli elrendeződés szerepe	10	
		A gubancolt szerkezet előnye	15	
B	Polimerek öregedése	A polimerek reakciója: öregedés	10	
B	Polimerek térhálósítása	A polimerek reakciója: térhálósodás	15	
		Ritka-sűrű térháló	15	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
Összesen			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

5. **A minőséget többek között alapvetően a keverék összetétele határozza meg. Ebben a témakörben Önnek kell előadást tartania. Előadásánál támaszkodjon az adott információvázlatra!**

Információtartalom vázlata

**Keverék összetétele**

- A gumiipari termék szerkezeti összetétele példákkal
- A szerkezeti anyagok összehasonlítása
- A gumikeverék összetétele
- A keverék alapanyagai
- A keverék adalékanyagai
- Recepttípusok
- A keverék százalékos összetétele

MELLÉKLET

		KEVERÉKKOMPONENS		ELMÉLETI RECEPTÚRA tömeg
		TÍPUSA	FELADATA	
ALAPANYAG	KAUCSUK			
	A TÉRHÁLÓSÍTÁS HATÓANYAGAI TÉRHÁLÓSÍTÓ SZER			
	GYORSÍTÓ			
	AKTIVÁTOR			
	KÉSLELTETŐ			
ADALÉK- ANYAG	TÖLTŐANYAG			
	LÁGYÍTÓ			
	ÖREGEDÉSGÁTLÓ			
EGYÉB	SPECIÁLIS ADALÉKANYAG			

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

5. A minőséget többek között alapvetően a keverék összetétele határozza meg. Ebben a témakörben Önnek kell előadást tartania. Előadásánál támaszkodjon az adott információvázlatra!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános keverék összetétel – receptura	A gumiipari termék szerkezeti összetétele példákkal	10	
		A szerkezeti anyagok összehasonlítása	10	
		A gumikeverék összetétele	15	
		A keverék alapanyagai	10	
		Recepttípusok	5	
		A keverék százalékos összetétele	20	
B	Keverék adalékanyagok	A keverék adalékanyagai	15	
Összesen			<b>85</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			<b>5</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság	3	
	Társas	Határozottság	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	4	
Összesen			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**6. Munkatársai körében – sajnálatos módon – azzal találkozott, hogy többen nincsenek tisztában a feldolgozási folyamatok alapjaival. Pótolja számukra ezt a hiányt az alábbi vázlat alapján!**

Információtartalom vázlata

**Receptúra**

- A receptúra fogalma
- A receptúrakialakítás szempontjai
- A gumi felhasználási tulajdonságai
- A keverékkomponensek feldolgozási tulajdonságai
- Fázisbontásos recept
- Az adott táblázat értelmezése

**MELLÉKLET**

	Elméleti fázisbontásos recept		
	I. fázis	II. fázis	III. fázis
NR	70,0		
Lebontószer	0,3		
N-330 korom	15,0		
ZnO	5,0		
Sztearinsav	1,0		
Előkeverék	91,3	91,3	
BR		30,0	
IPPD öregedésgátló		2,0	
TMQ öregedésgátló		1,0	
Fenolgyanta		3,0	
Aromás olaj		5,0	
N-330		15,0	
Alapkeverék		177,3	177,3
Kén			1,5
MBS gyorsító			1,5
Késleltető			0,2
Kész keverék			180,5

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

6. Munkatársai körében – sajnálatos módon – azzal találkozott, hogy többen nincsenek tisztában a feldolgozási folyamatok alapjaival. Pótolja számukra ezt a hiányt az alábbi vázlat alapján!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános keverék összetétel – receptura	A receptúra fogalma	10	
		A receptúrakialakítás szempontjai	15	
		Fázisbontásos recept	20	
B	Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai	A keverékkomponensek feldolgozási tulajdonságai	15	
B	Gumikeverékek, gumik vizsgálata (reológiai, sűrűség, keménység, szakítószilárdság)	A gumi felhasználási tulajdonságai	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése – Adott táblázat értelmezése		10	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	5	
	Társas	Közérthetőség	5	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**7. A raktárban található kaucsukok sokfélesége között fontos, hogy eligazodjon. Bizonyítsa be, hogy mint raktári feladatokat ellátó szakember, tisztában van az elvárt ismeretekkel!**

Információtartalom vázlata

**Általános rendeltetésű kaucsukok**

- Általános keverék-összetétel
- A kaucsukok csoportosítása
- A kaucsukok jelölése
- A kaucsuk kiválasztás szempontjai feldolgozás szerint
- A kaucsuk kiválasztás szempontjai felhasználás szerint
- Általános és különleges rendeltetésű kaucsuk
- Az adott táblázat értelmezése

**MELLÉKLET**

	<b>NR</b>	<b>IR</b>	<b>BR</b>	<b>SBR</b>	<b>IIR</b>	<b>EPDM</b>
Sűrűség, g/cm <sup>3</sup>	0,93	0,93	0,90	0,94	0,92	0,86
Szakítószilárdság (töltetlen keverék)	6	5	1	2	3	2
Szakítószilárdság (töltött keverék)	6	5	3	5	4	4
Szakadási nyúlás	6	6	4	5	5	4
Továbbszakító szilárdság	5	5	2	4	4	4
Kopásállóság	3	3	6	4	3	4
Rugalmasság	5	5	6	4	1	4
Hideghajlékonyság	5	5	5	4	5	5
Hőállóság	3	3	4	4	4	5
Öregedésállóság	3	3	5	4	5	6
Fényállóság (UV)	3	3	4	4	5	6
Időjárás- és ózonállóság	3	3	4	3	5	6
Olajállóság	1	1	1	2	1	3
Üzemanyag-állóság	1	1	2	3	1	2
Sav- és lúgállóság	4	4	4	4	5	6
Lángállóság	1	1	1	1	1	1
Vízállóság	5	5	5	5	5	6
Fajlagos elektromos ellenállás	6	6	5	5	5	5
Dielektromos tulajdonság	6	6	6	4	5	6
Gázzáróság	2	2	3	3	6	3
Maradó deformáció –40 °C	4	4	4	4	2	3
+20 °C	5	5	4	4	3	4
+100 °C	1	1	2	2	5	5

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

7. A raktárban található kaucsukok sokfélesége között fontos, hogy eligazodjon. Bizonyítsa be, hogy mint raktári feladatokat ellátó szakember, tisztában van az elvárt ismeretekkel!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai	A kaucsukkiválasztás szempontjai feldolgozás szerint	10	
B	Kaucsukok felhasználási tulajdonságai	A kaucsukkiválasztás szempontjai felhasználás szerint	10	
B	Általános keverék összetétel – receptura	Általános keverék-összetétel	15	
C	Kaucsukok osztályozási rendszere	A kaucsukok csoportosítása	15	
		A kaucsukok jelölése	10	
		Általános és különleges rendeltetésű kaucsuk	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott táblázat értelmezése	15	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	5	
	Társas	Irányíthatóság	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
alíírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

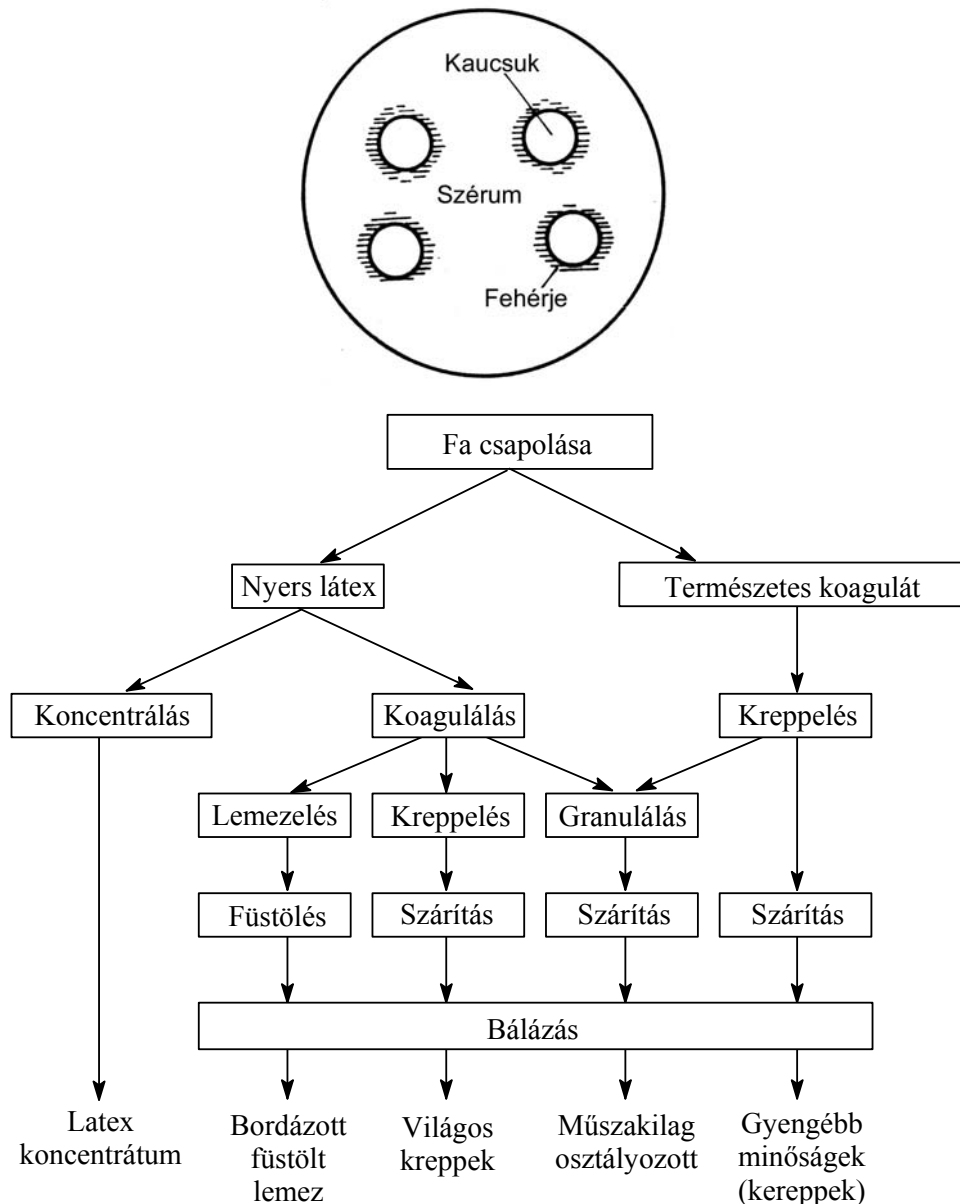
## 8. A természetes kaucsuk különböző típusainak feldolgozása meghatározott előkészítési műveleteket igényel. Határozza meg ezeket!

Információtartalom vázlat

### Természetes kaucsuk típusai, tulajdonságai

- Általános rendeltetésű kaucsuk
- A természetes kaucsuk kémiai összetétele
- A latex szerkezete, összetétele
- A természetes kaucsuk típusai
- Az NR feldolgozási tulajdonságai
- A gyártási folyamatok és a feldolgozási tulajdonság kapcsolata

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 8. A természetes kaucsuk különböző típusainak feldolgozása meghatározott előkészítési műveleteket igényel. Határozza meg ezeket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai	Általános rendeltetésű kaucsuk	10	
		A természetes kaucsuk kémiai összetétele	10	
		A latex szerkezete, összetétele	10	
		A természetes kaucsuk típusai	10	
		Az NR feldolgozási tulajdonságai	20	
		A gyártási folyamatok és a feldolgozási tulajdonság kapcsolata	20	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			<b>5</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	5	
	Társas	Határozottság	5	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	5	
Összesen			<b>15</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

- 9. A keverék felhasználási tulajdonságait, minőségét alapvetően az alkalmazási területek paraméterei határozzák meg. A keverék alapanyagát képező kaucsuk és ezen belül a leggyakrabban alkalmazott természetes kaucsuk a döntő. Saját munkaterületén az adott vázlat alapján indokolja meg ezen állítást, fejtse ki a tudnivalókat!**

Információtartalom vázlata

**A természetes kaucsuk felhasználási tulajdonságai**

- Az NR típusai
- Az NR felhasználási tulajdonságai
- A felhasználási tulajdonságok és a típusok kapcsolata
- Az NR osztályozási rendszere (SMR, SIR stb.)
- Az NR alkalmazási területei
- Az adott tábla értelmezése

**MELLÉKLET**

	<b>NR</b>
Sűrűség, g/cm <sup>3</sup>	0,93
Szakítószilárdság (töltetlen keverék)	6
Szakítószilárdság (töltött keverék)	6
Szakadási nyúlás	6
Továbbszakító szilárdság	5
Kopásállóság	3
Rugalmasság	5
Hideghajlékonyság	5
Hőállóság	3
Öregedésállóság	3
Fényállóság (UV)	3
Időjárás- és ózonállóság	3
Olajállóság	1
Üzemanyag-állóság	1
Sav- és lúgállóság	4
Lángállóság	1
Vízállóság	5
Fajlagos elektromos ellenállás	6
Dielektromos tulajdonság	6
Gázzáróság	2
Maradó deformáció	
–40 °C	4
+20 °C	5
+100 °C	1

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

9. A keverék felhasználási tulajdonságait, minőségét alapvetően az alkalmazási területek paraméterei határozzák meg. A keverék alapanyagát képező kaucsuk és ezen belül a leggyakrabban alkalmazott természetes kaucsuk a döntő. Saját munkaterületén az adott vázlat alapján indokolja meg ezen állítást, fejtse ki a tudnivalókat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Kaucsukok felhasználási tulajdonságai	Az NR típusai	10	
		Az NR felhasználási tulajdonságai	15	
		A felhasználási tulajdonságok és a típusok kapcsolata	15	
		Az NR osztályozási rendszere (SMR, SIR stb.)	15	
		Az NR alkalmazási területei	15	
Összesen			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott táblázat értelmezése	15	
Összesen			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Határozottság	5	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	5	
Összesen			<b>15</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

## 10. Többféle kaucsuktípus felhasználása szükségessé teszi – többek között – az általános rendeltetésű kaucsukok ismereteit. E témakörben tartson előadást!

Információtartalom vázlat

### IR, BR és SBR kaucsukok

- Az IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai
- Az IR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai
- Az NR és IR kaucsuk összehasonlítása
- A BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai
- A BR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai
- Az SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai
- Az SBR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai
- Az adott táblázat értelmezése

### MELLÉKLET

	NR	IR	BR	SBR
Sűrűség, g/cm <sup>3</sup>	0,93	0,93	0,90	0,94
Szakítószilárdság (töltetlen keverék)	6	5	1	2
Szakítószilárdság (töltött keverék)	6	5	3	5
Szakadási nyúlás	6	6	4	5
Továbbszakító szilárdság	5	5	2	4
Kopásállóság	3	3	6	4
Rugalmasság	5	5	6	4
Hideghajlékonyság	5	5	5	4
Hőállóság	3	3	4	4
Öregedésállóság	3	3	5	4
Fényállóság (UV)	3	3	4	4
Időjárás- és ózonállóság	3	3	4	3
Olajállóság	1	1	1	2
Üzemanyag-állóság	1	1	2	3
Sav- és lúgállóság	4	4	4	4
Lángállóság	1	1	1	1
Vízállóság	5	5	5	5
Fajlagos elektromos ellenállás	6	6	5	5
Dielektromos tulajdonság	6	6	6	4
Gázzáróság	2	2	3	3
Maradó deformáció				
–40 °C	4	4	4	4
+20 °C	5	5	4	4
+100 °C	1	1	2	2

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 10. Többféle kaucsuktípus felhasználása szükségessé teszi – többek között – az általános rendeltetésű kaucsukok ismereteit. E témakörben tartson előadást!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai	Az IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai	10	
		A BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai	10	
		Az SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai	10	
B	Kaucsukok felhasználási tulajdonságai	Az IR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai	10	
		Az NR és IR kaucsuk összehasonlítása	10	
		A BR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai	10	
		Az SBR kaucsuk felhasználási, alkalmazási tulajdonságai	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott táblázat értelmezése	20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	4	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

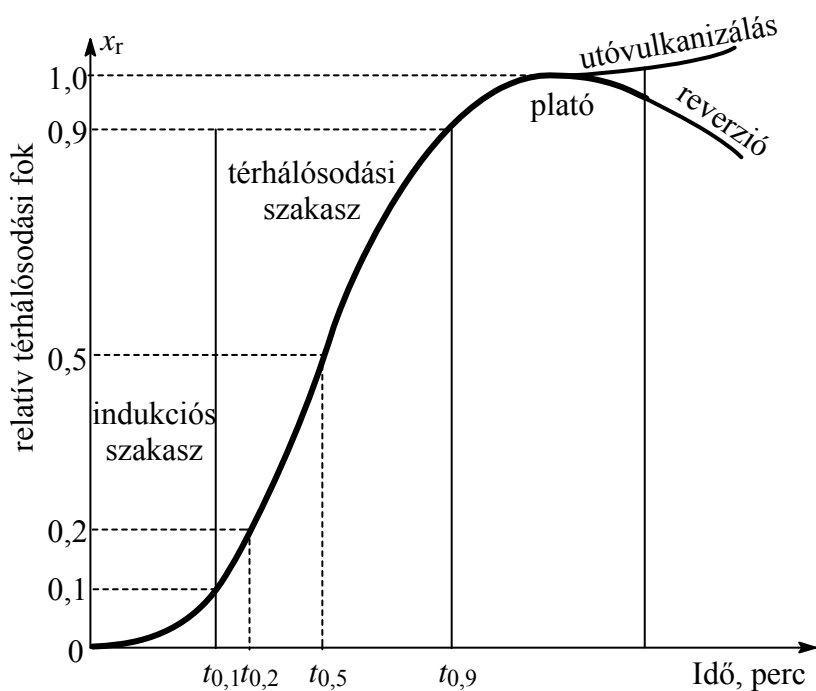
**11. A keverékgyártás során minőségi problémák merülhetnek fel. Ilyen hibajelenség például a beégett csomókból adódó inhomogenitás. Hívja fel munkatársai figyelmét a bekövetkező hibák okaira!**

Információtartalom vázlat

### A térhálósítás folyamata

- A térhálósodás mint kémiai folyamat
- A térháló-kialakulás feltételei
- A térhálósítás hatóanyagai
- A nyírómodulusz változása
- A térhálósodás-vulkanizálás fogalmai
- A térhálósodást befolyásoló tényezők
- Adott diagram értelmezése

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. A keverékgyártás során minőségi problémák merülhetnek fel. Ilyen hibajelenség például a beégett csomókból adódó inhomogenitás. Hívja fel munkatársai figyelmét a bekövetkező hibák okaira!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Polimerek térhálósítása	A térhálósodás mint kémiai folyamat	10	
		A térháló-kialakulás feltételei	10	
		A nyírómodulusz változása	20	
		A térhálósodás-vulkanizálás fogalmai	10	
		A térhálósodást befolyásoló tényezők	10	
B	Térhálósítás hatóanyagai	A térhálósítás hatóanyagai	10	
Összesen			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott diagram értelmezése	20	
Összesen			<b>20</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Határozottság	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	4	
Összesen			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

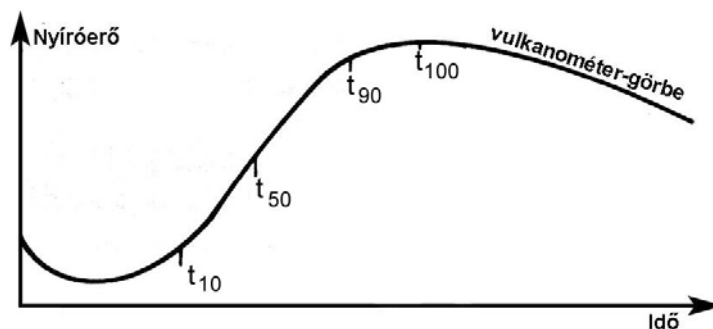
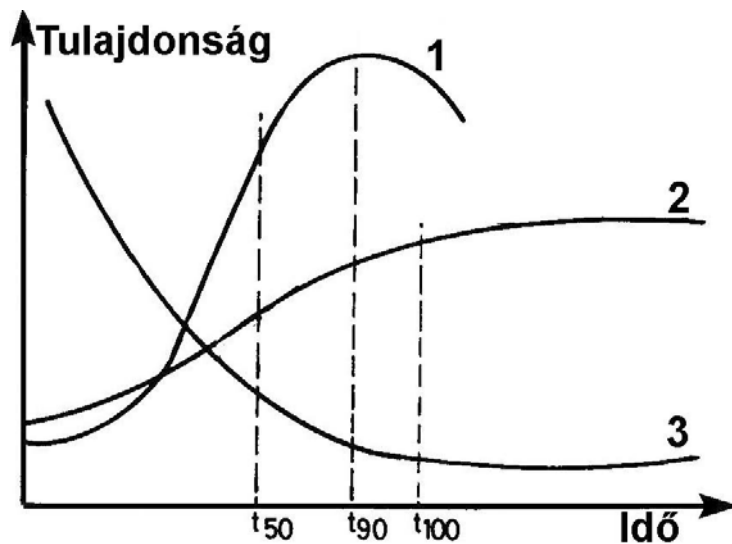
**12. Egy bemérőrendszer ellenőrzésénél azt tapasztalta, hogy az eltérő térhálósító komponenseket eltérő mennyiségben adagolja az irányítástechnikai rendszer. Magyarázza meg ennek szükségességét!**

Információtartalom vázlatja

### A térhálósított keverék tulajdonságai

- A keverék adalékanyagai
- A térhálósítás keresztkötései
- Térhálósító rendszerek
- Gyorsító-kén arányváltozatok
- Poliszulfidítás-függő vulkanizátum-tulajdonságok
- A mechanikai tulajdonságok változása
- Adott diagram értelmezése

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

12. Egy bemérőrendszer ellenőrzésénél azt tapasztalta, hogy az eltérő térhálósító komponenseket eltérő mennyiségben adagolja az irányítástechnikai rendszer. Magyarázza meg ennek szükségességét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Polimerek térhálósítása	A térhálósítás keresztkötései	10	
		TéRHálósító rendszerek	15	
		Gyorsító-kén arányváltozatok	10	
		Poliszulfidítás-függő vulkanizátum-tulajdonságok	10	
		A mechanikai tulajdonságok változása	10	
B	Keverék adalékanyagok	A keverék adalékanyagai	15	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott diagram értelmezése	20	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	4	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

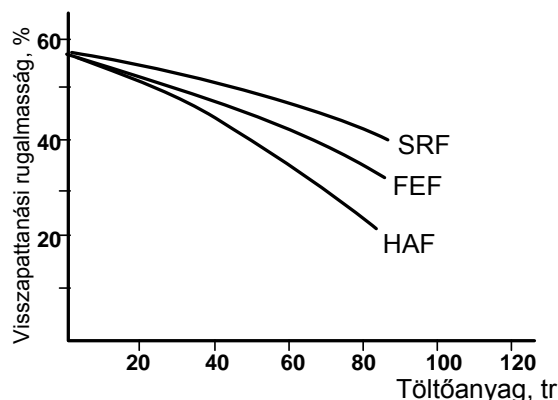
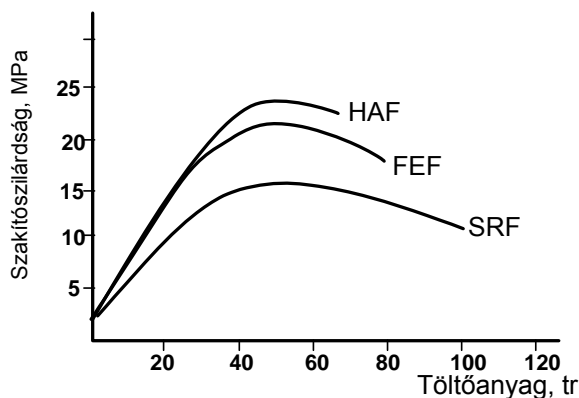
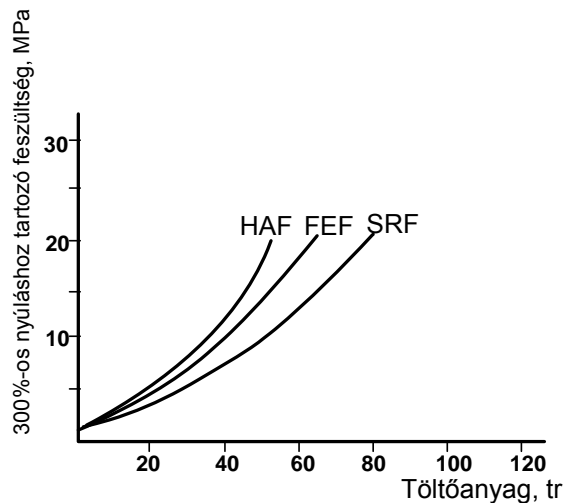
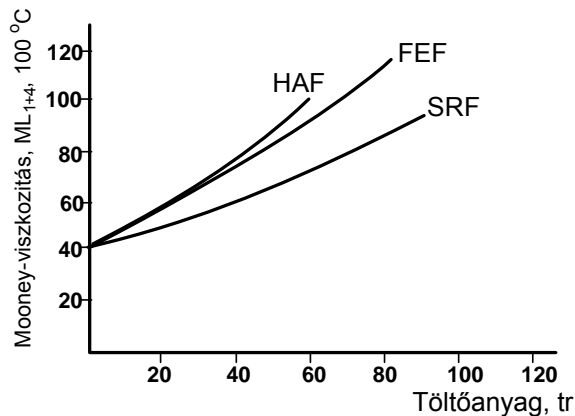
**13. Keverék vizsgálatánál megállapítást nyert, hogy egyesek mechanikai, szilárdsági tulajdonságai nem érik el az előírt szinteket. Határozza meg a szilárdsági és keménységi tulajdonságokat befolyásoló keverékkomponensek közül a töltőanyag szerepét!**

Információtartalom vázlatja

**Töltőanyagok, kormok**

- A töltőanyagok alkalmazásának célja
- Erősítő hatás
- Az erősítő hatást befolyásoló tényezők
- Töltőanyag primer, szekunder és kaucsuk-korom gél szerkezet
- A töltőanyagok csoportosítása
- Aktivitási típusok
- A koromtípusok tulajdonságai
- A koromtípusok alkalmazási területei
- Adott ábra értelmezése

**MELLÉKLET**



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

13. Keverék vizsgálatánál megállapítást nyert, hogy egyesek mechanikai, szilárdsági tulajdonságai nem érik el az előírt szinteket. Határozza meg a szilárdsági és keménységi tulajdonságokat befolyásoló keverékkomponensek közül a töltőanyag szerepét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Keverék adalékanyagok	A töltőanyagok alkalmazásának célja	10	
		Erősítő hatás	10	
		Az erősítő hatást befolyásoló tényezők	10	
		Töltőanyag primer, szekunder és kaucsuk-korom gél szerkezet	10	
		A töltőanyagok csoportosítása	10	
		Aktivítási típusok	10	
		A korom típusok tulajdonságai	10	
		A korom típusok alkalmazási területei	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott ábra értelmezése	10	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	4	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**14. Keverék-előkészítési műveleteknél (tárolás, szállítás, bemérés) találkozott már speciális tulajdonságú, kisserelésű és színű töltőanyagokkal. Indokolja meg ezek alkalmazásának speciális helyeit!**

Információtartalom vázlata

**Szervetlen és speciális töltőanyagok**

- A szervetlen aktív töltőanyagok tulajdonságai
- A szervetlen aktív töltőanyagok alkalmazási területei
- Speciális töltőanyagok
- Szervetlen inaktív töltőanyagok
- Kaucsuk – töltőanyag – lágyító hármas rendszer

MELLÉKLET

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

14. Keverék-előkészítési műveleteknél (tárolás, szállítás, bemérés) találkozott már speciális tulajdonságú, kiszerezésű és színű töltőanyagokkal. Indokolja meg ezek alkalmazásának speciális helyeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Töltőanyag lágyító rendszerek	A szervesen aktív töltőanyagok tulajdonságai	15	
		A szervesen aktív töltőanyagok alkalmazási területei	15	
		Speciális töltőanyagok	15	
		Szervesen inaktív töltőanyagok	15	
B	Keverék adalékanyagok	Kaucsuk – töltőanyag – lágyító hármas rendszer	20	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
Összesen			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	4	
Összesen			<b>10</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

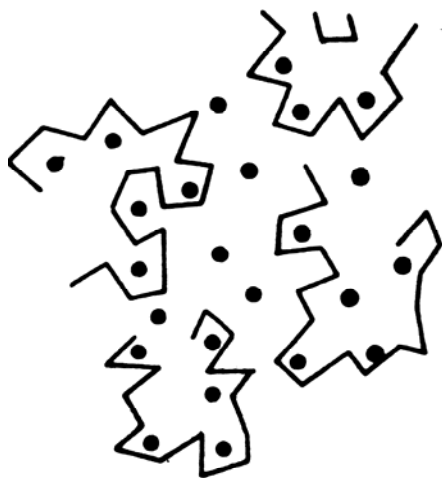
**15. A félkész termék gyártása során – különös tekintettel az extrudálásra – tapasztalt hibák okozójaként a lágyítót jelölik meg. Elemezze a lágyítók szerepét, jelentőségét!**



Információtartalom vázlat

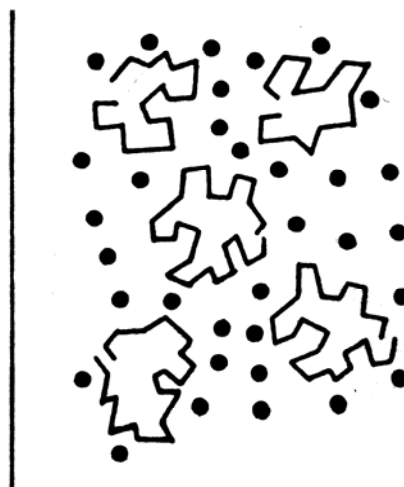
**Lágyítók**



- Lágyító alkalmazásának célja
- A lágyító hatása
- A lágyító típusai
- A lágyító adagolási aránya
- A lágyítók csoportosítása
- Általános rendeltetésű lágyítók
- Speciális rendeltetésű lágyítók
- Az adott ábra értelmezése

MELLÉKLET



 **Kaucsuk molekula**  
 **Lágyító molekula**



 **Kaucsuk molekula**  
 **Lágyító molekula**

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. A félkész termék gyártása során – különös tekintettel az extrudálásra – tapasztalt hibák okozójaként a lágyítókat jelölik meg. Elemezze a lágyítók szerepét, jelentőségét!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Keverék adalékanyagok	Lágyító alkalmazásának célja	10	
		A lágyító hatása	10	
		A lágyító típusai	10	
		A lágyító adagolási aránya	10	
		A lágyítók csoportosítása	10	
		Általános rendeltetésű lágyítók	15	
		Speciális rendeltetésű lágyítók	10	
Összesen			<b>75</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott ábra értelmezése	15	
Összesen			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	4	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
Összesen			<b>10</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

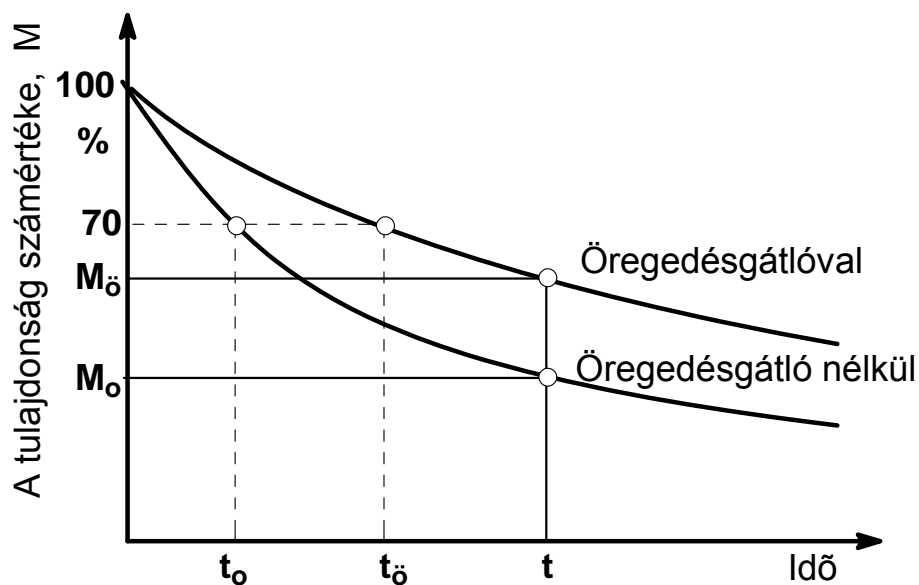
**16. Az úgynevezett kispороk fontos elemei az öregedésgátlók. Mutassa be az ezek kiválasztási szempontjaira vonatkozó tudnivalókat!**

Információtartalom vázlat

### Öregedésgátlók

- Az öregedésgátlók alkalmazásának célja
- Öregedési folyamat
- Öregedést előidéző tényezők
- Az öregedésgátlók kiválasztási szempontjai
- Az öregedésgátlók csoportosítása
- Lassítási tényező
- Az adott ábra értelmezése

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Az úgynevezett kispороk fontos elemei az öregedésgátlók. Mutassa be az ezek kiválasztási szempontjaira vonatkozó tudnivalókat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Keverék adalékanyagok	Az öregedésgátlók alkalmazásának célja	10	
		Öregedési folyamat	15	
		Öregedést előidéző tényezők	10	
		Az öregedésgátlók kiválasztási szempontjai	15	
		Az öregedésgátlók csoportosítása	10	
		Lassítási tényező	15	
Összesen			<b>75</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	Adott ábra értelmezése	15	
Összesen			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	4	
	Társas	Határozottság	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	3	
Összesen			<b>10</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**17. Igen kevés mennyiségben és nem minden keverékben alkalmazott keverékkomponensek alkalmazásával a feldolgozási folyamatok optimalizálhatók. Beszéljen róluk az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

**Adalékanyagok**

- Feldolgozást elősegítő adalékanyagok
- Kémiai lebontószerek
- Promotorok
- Tapadást fokozó gyanták
- Felhasználási tulajdonságot kialakító adalékanyagok
- Lángvédők
- Hajtóanyagok
- Színezékek
- Egyéb adalékanyagok

MELLÉKLET

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. Igen kevés mennyiségben és nem minden keverékben alkalmazott keverékkomponensek alkalmazásával a feldolgozási folyamatok optimalizálhatók. Beszéljen róluk az alábbi vázlat felhasználásával!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Keverék adalékanyagok	Feldolgozást elősegítő adalékanyagok	10	
		Kémiai lebontószerek	10	
		Promotorok	10	
		Tapadást fokozó gyanták	10	
		Felhasználási tulajdonságot kialakító adalékanyagok	10	
		Lángvédők	10	
		Hajtóanyagok	5	
		Színezékek	10	
		Egyéb adalékanyagok	5	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			<b>5</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Közérthetőség	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			<b>15</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**18. A kész keverék további feldolgozásánál számos technológiai probléma lépett fel. Ilyen például a keveréklemezék összeragadása. Elemezze a témakört az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

### **Segédanyagok**

- A segédanyagok fogalma
- A ragadásgátlók csoportosítása
- Poranyagok, diszperziók alkalmazása
- Kísérőszövetek, fóliák alkalmazása
- A formakenőanyagok típusai
- Oldószerek, alkalmazásuk veszélyei
- A biztonsági adatlap értelmezése

MELLÉKLET: Biztonsági adatlap

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

18. A kész keverék további feldolgozásánál számos technológiai probléma lépett fel. Ilyen például a keveréklemézek összeragadása. Elemezze a témakört az alábbi vázlat felhasználásával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Segédanyagok és azok felhasználása	A segédanyagok fogalma	10	
		A ragadásgátlók csoportosítása	5	
		Poranyagok, diszperziók alkalmazása	15	
		Kísérőszövetek, fóliák alkalmazása	15	
		A formakenőanyagok típusai	15	
B	Mérgező és gyúlékony anyagok kezelése	Oldószeres, alkalmazásuk veszélyei	15	
B	R, S mondatok, biztonsági adatlap	Oldószeres, alkalmazásuk veszélyei	5	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése – Biztonsági adatlap értelmezése		5	
Összesen			<b>5</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	5	
	Társas	Határozottság	5	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	5	
Összesen			<b>15</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

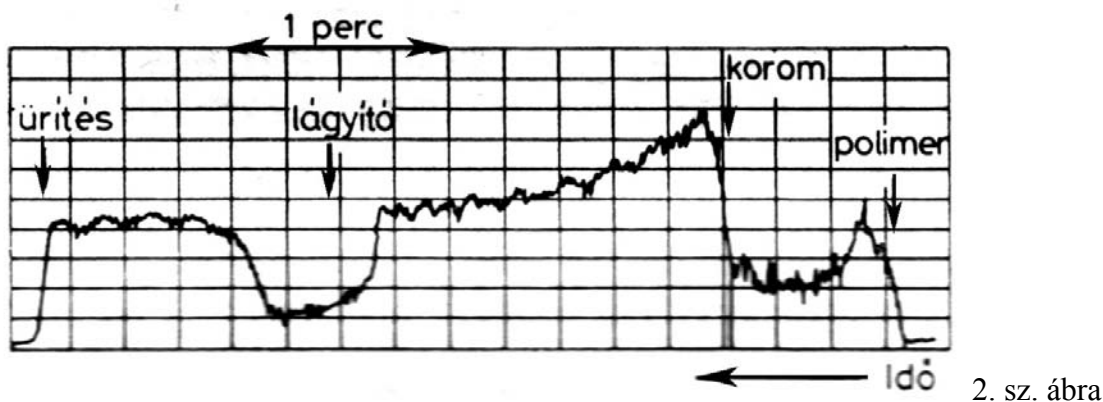
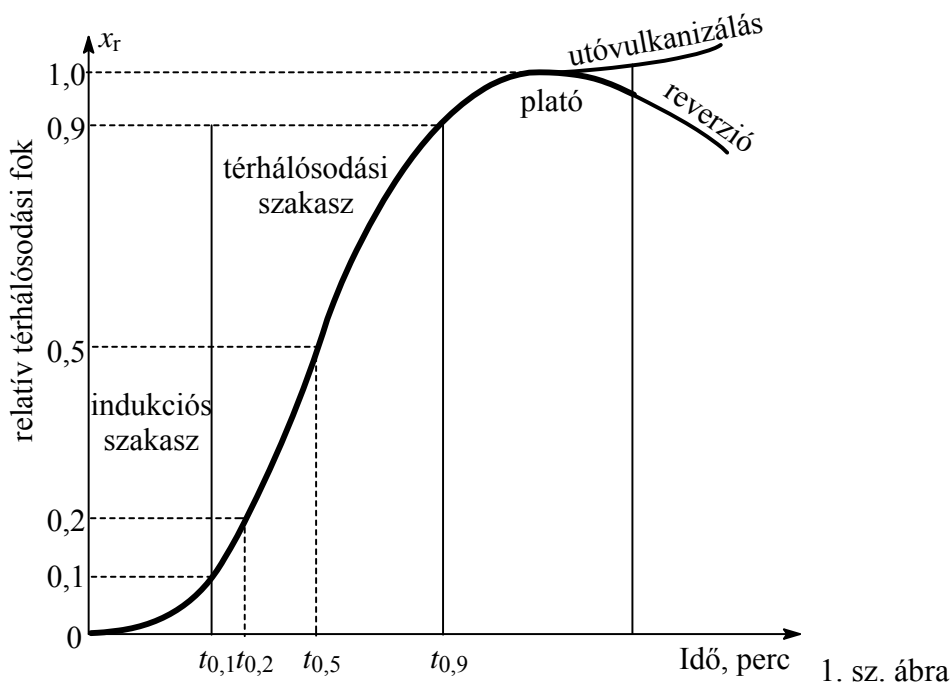
**19. A keverékkészítés után sor kerül a minőségbiztosítási előírásokban leírtak szerinti folyamatok és keverékek vizsgálatára, valamint a kapott eredmények értékelésére. E témakörben tartott konzultációk során szerzett ismereteiről tájékoztassa munkatársait!**

Információtartalom vázlat

### **Keverékminőség**

- A keverékkomponensek hatása a képlékenységre
- A keverék minőségét befolyásoló feldolgozási jellemzők
- A homogenitást befolyásoló tényezők
- Keverékmegfelelőség vizsgálata
- 1. sz. ábra értelmezése
- 2. sz. ábra értelmezése

MELLÉKLET



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

19. A keverékkészítés után sor kerül a minőségbiztosítási előírásokban leírtak szerinti folyamatok és keverékek vizsgálatára, valamint a kapott eredmények értékelésére. E témakörben tartott konzultációk során szerzett ismereteiről tájékoztassa munkatársait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gumikeverékek, gumik vizsgálata (reológiai, sűrűség, keménység, szakítószilárdság)	A keverékkomponensek hatása a képlékenységre	15	
		Keverékmegfelelőség vizsgálatai	15	
B	Gyártásközi ellenőrzés folyamata	A keverék minőségét befolyásoló feldolgozási jellemzők	15	
		A homogenitást befolyásoló tényezők	15	
Összesen			<b>60</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Diagram olvasása, értelmezése	1. sz. ábra értelmezése	15	
	Diagram olvasása, értelmezése	2. sz. ábra értelmezése	15	
Összesen			<b>30</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	4	
Összesen			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

**20. Szigorú előírások vonatkoznak a különböző kaucsukok, keverékkomponensek egy keverékben való alkalmazhatóságára. Részletezze az e témakörbe tartozó információkat!**

Információtartalom vázlata

**A kaucsukkomponensek összeférhetősége**

- Kaucsukblendek
- Kaucsukok összeférhetősége
- Kaucsuk – lágyító összeférhetősége
- Alakítási folyamatokat befolyásoló keverékkomponensek
- Konfekcionálhatóságot befolyásoló keverékkomponensek
- Térhálósodást befolyásoló keverékkomponensek
- Keverékkomponensek kiválasztása

MELLÉKLET

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6354-11 Általános gumiipari feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Kaucsuk típusok, tulajdonságaik, feldolgozhatóságuk, alkalmazási területeik. Polimerek kémiája. Receptura. Keverék összetétel, fontosabb adalékok. Segédanyagok.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Szigorú előírások vonatkoznak a különböző kaucsukok, keverékkomponensek egy keverékben való alkalmazhatóságára. Részletezze az e témakörbe tartozó információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Általános rendeltetésű kaucsukok és keverékek reológiája	Alakítási folyamatokat befolyásoló keverékkomponensek	15	
		Konfekcionálhatóságot befolyásoló keverékkomponensek	15	
B	Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai	Kaucsukblendek	10	
		Kaucsukok összeférhetősége	10	
B	Keverék adalékanyagok	Kaucsuk – lágyító összeférhetősége	10	
		Térhálósodást befolyásoló keverékkomponensek	15	
		Keverékkomponensek kiválasztása	10	
Összesen			<b>85</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			<b>5</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Problémamegoldó képesség	3	
	Társas	Határozottság	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	4	
Összesen			<b>10</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás