

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

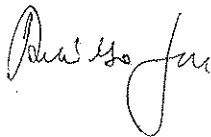
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2078-06/1 Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

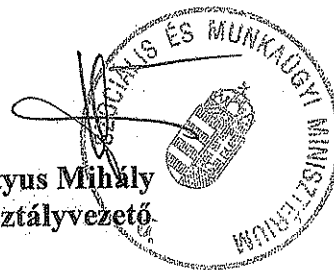
A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tétteleit a 2042/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 02. 13-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

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

52 521 02 0000 00 00	Műanyag-feldolgozó	Műanyag-feldolgozó
-----------------------------	---------------------------	---------------------------

A tételek az adott témakörhöz tartozó ismereteket úgy kérik számon, hogy a vizsgázónak fel kell használnia a gyakorlat keretében szerzett tapasztalatait is, ezeket szervesen be kell illesztenie a feleletébe.

A tételeket a szaktanárok által összeállított mellékletek, segédanyagként felhasználható termékminták egészítsék ki! Erre a tételek címében, illetve az információtartalom vázlatában egyértelmű utalás található.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

1. Ismertesse a műanyagok különböző szempontok szerinti csoportosítását! Minden csoportból emeljen ki 1-1 példát!

Információtartalom vázlata

- Műanyagok definíciója
- Műanyagok csoportosítása
 - eredet szerint
 - előállítás módja szerint
 - hővel szembeni viselkedésük szerint
 - belső szerkezetük szerint
 - felhasználásuk szerint (tömegműanyagok, műszaki műanyagok, speciális műanyagok)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Ismertesse a műanyagok különböző szempontok szerinti csoportosítását! Minden csoportból emeljen ki 1–1 példát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Műanyagok definíciója	10	
		Műanyagok csoportosítása eredet szerint	10	
		előállítás módja szerint	10	
		hővel szembeni viselkedésük szerint	10	
		belső szerkezetük szerint	10	
		felhasználásuk szerint (tömegműanyagok, műszaki műanyagok, speciális műanyagok)	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			80	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	10	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	Jól választott példák	10	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

2. Ismertesse a mesterséges alapú műanyagok különböző előállítási módjait! Írja fel a makromolekulák előállítási reakcióit általános reakció sémával!

Információtartalom vázlat

- Alapfogalmak (monomer, oligomer, polimer, homo-, hetero- és kopolimer)
- Polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció meghatározása, jellemzése példákkal
- Polimerizáció három fő szakasza
- Polikondenzáció, reakciósémájának felírásával
- Poliaddíció, reakciósémájának felírásával

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Ismertesse a mesterséges alapú műanyagok különböző előállítási módjait! Írja fel a makromolekulák előállítási reakcióit általános reakció sémával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Szerves és szervetlen kémia	Alapfogalmak (monomer, oligomer, polimer, homo-, hetero- és kopolimer)	20	
		Polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció meghatározása, jellemzése példákkal	20	
		Polimerizáció három fő szakasza	15	
		Polikondenzáció, reakciósémájának felírásával	15	
		Poliaddíció, reakciósémájának felírásával	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Kémiai alapismeret	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

3. Mutassa be a műanyag-feldolgozási technológiák alapját képező különböző fázisállapotokat, fázisátmeneteket!

Információtartalom vázlata

- Fázisállapotok meghatározása
- Fázisátmenetek
- Hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok meghatározása
- Szilárdsági és nyúlási, valamint deformációs ($\Delta l/l_0$) tulajdonságok hőmérséklet függése a különböző műanyagoknál (adott diagram alapján)
- Hőre keményedő műanyagok viselkedésének magyarázata
- Műanyag-feldolgozási folyamat reológiája
- Fázisállapotok kapcsolata a feldolgozás technológiával egy választott példa alapján

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Mutassa be a műanyag-feldolgozási technológiák alapját képező különböző fázisállapotokat, fázisátmeneteket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Reológia, hőtan	Fázisállapotok meghatározása Fázisátmenetek	5	
		Szilárdsági és nyúlási, valamint deformációs ($\Delta l/l_0$) tulajdonságok hőmérséklet függése a különböző műanyagoknál (adott diagram alapján)	15	
		Műanyag-feldolgozási folyamat reológiája	10	
		Fázisállapotok kapcsolata a feldolgozás technológiával egy választott példa alapján	20	
B	Anyag- és gyártmányismeret	Hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok meghatározása	10	
C	Szerves és szervetlen kémia	Hőre keményedő műanyagok viselkedésmagyarázata	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
2	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése	Értelmezés	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Helyes összefüggések felismerése	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

4. Ismertesse a hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok feldolgozás és felhasználás szempontjából legfontosabb kémiai reakcióit!

Információtartalom vázlata

- Térhálósodás anyagi és technológiai feltételei
- Hőre keményedő műanyagok térhálósító anyagai
- Térhálósodási folyamat bemutatása egy választott példán
- Lebomlás folyamata, degradálás, öregedés
- Lebomlás és feldolgozás kapcsolatának szemléltetése egy választott példa alapján

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Ismertesse a hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok feldolgozás és felhasználás szempontjából legfontosabb kémiai reakcióit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Szerves és szervetlen kémia	Térhálósodás anyagi és technológiai feltételei Lebomlás folyamata, degradálás, öregedés	20	
B	Anyag- és gyártmányismeret	Térhálósodási folyamat bemutatása egy választott példán	20	
		Hőre keményedő műanyagok térhálósító anyagai	15	
B	Hőre keményedő technikák	Lebomlás és feldolgozás kapcsolatának szemléltetése egy választott példa alapján	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Folyamatos tételismertetés	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Áttekintő képesség	Összefüggések felismerése	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

5. Ismertesse a műanyag receptúrakészítés elvét, fontosságát!

Információtartalom vázlata

- Receptúra definíciója
- Összetétel meghatározás általános, műszaki, feldolgozási és gazdasági szempontjai
- Adott célra alkalmas műanyag kiválasztása: polimer típusok, blendek, kompozitok
- Keverékösszetevők, adalékanyagok
- Vázanyagok szerepe
- Kereskedelembe kapható granulátumok jellemző összetevői
- Mesterkeverékek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Ismertesse a műanyag receptúrakészítés elvét, fontosságát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Receptúra definíciója	10	
		Adott célra alkalmas műanyag kiválasztása: polimer típusok, blendek, kompozitok	15	
		Keverékösszetevők, adalékanyagok	15	
		Kereskedelemben kapható granulátumok jellemző összetevői	10	
		Mesterkeverékek	10	
C	Üvegszál erősítő anyagok	Vázanyagok szerepe	10	
B	Reológia, hőtan	Összetétel meghatározás általános, műszaki, feldolgozási és gazdasági szempontjai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Átfogó ismeretek	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

6. Ismertesse a tömegműanyagoknak tekintett polietilén és polipropilén jellemzőit!

Információtartalom vázlat

- Polietilén és polipropilén képlete
- Polietilén és polipropilén szerkezete, amorf és kristályos szerkezetek
- Polietilén és polipropilén típusai, kopolimerjei
- Feldolgozási tulajdonságok
- Felhasználási tulajdonságok, felhasználási területek
- Műszaki tulajdonságok és feldolgozási technológiák kapcsolata a megadott üreges, fólia és cső termékminták elemzésével
- Termék alakjának és szerkezetének kapcsolata a feldolgozási tulajdonságokkal, a megadott üreges test, fólia és cső termékminták elemzésével

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Ismertesse a tömegműanyagoknak tekintett polietilén és polipropilén jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Szerves és szervetlen kémia	Polietilén és polipropilén képlete Polietilén és polipropilén szerkezete, amorf és kristályos szerkezetek	15	
B	Anyag- és gyártmányismeret	Polietilén és polipropilén típusai, kopolimerjei Felhasználási tulajdonságok, felhasználási területek Műszaki tulajdonságok és feldolgozási technológiák kapcsolata a megadott üreges, fólia és cső termékminták elemzésével	25	
B	Reológia, hőtan	Feldolgozási tulajdonságok	10	
C	Gyártásismeret	Termék alakjának és szerkezetének kapcsolata a feldolgozási tulajdonságokkal, a megadott üreges test, fólia és cső termékminták elemzésével	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Minta értelmezése	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

7. Ismertesse a tömegműanyagnak tekintett poli(vinil-klorid) jellemzőit!

Információtartalom vázlata

- PVC képlete
- PVC típusai, származékai
- Feldolgozási tulajdonságok
- Felhasználási tulajdonságok
- PVC receptúra speciális, felhasználási tulajdonságmódosító adalékai
- PVC receptúra speciális, feldolgozási tulajdonságmódosító adalékai
- PVC termékek listája
- Három különböző technológiával előállított termékminta anyagai, a minták előállítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Ismertesse a tömegműanyagnak tekintett poli(vinil-klorid) jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	PVC típusai, származékai PVC termékek listája	10	
		PVC receptúra speciális, feldolgozási tulajdonságmódosító adalékai	10	
		Felhasználási tulajdonságok PVC receptúra speciális, felhasználási tulajdonságmódosító adalékai	10	
C	Szerves és szervetlen kémia	PVC képlete	5	
B	Reológia, hőtan	Feldolgozási tulajdonságok	15	
C	Gyártásismeret	Három különböző technológiával előállított termékminta anyagai, a minták előállítása	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédkészség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Helyes mintaelemzés	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

8. Ismertesse a műszaki műanyagok közül a poliamid és a poli(akril-nitril) jellemzőit!

Információtartalom vázlata

- PA és PAN képlete, előállítási módjai
- PA és PAN típusai
- Poli(akril-nitril) kopolimerjei
- PA feldolgozási és felhasználási tulajdonságai
- PAN feldolgozási és felhasználási tulajdonságai
- PA-ból és PAN-ból gyártható termékek és azok vázlatos gyártástechnológiája
- Megadott PA és PAN termékminták alapanyagai, a minták előállítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Ismertesse a műszaki műanyagok közül a poliamid és a poli(akril-nitril) jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	PA és PAN típusai PA feldolgozási és felhasználási tulajdonságai PAN feldolgozási és felhasználási tulajdonságai	30	
C	Szerves és szervetlen kémia	PA és PAN képlete, előállítási módjai Poli(akril-nitril) kopolimerjei	10	
C	Gyártásismeret	PA-ból és PAN-ból gyártható termékek és azok vázlatos gyártástechnológiája	10	
		Megadott PA és PAN termékminták alapanyagai, a minták előállítása	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Helyes mintafelismerés	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

9. Ismertesse a hőre keményedő műanyagok jellemzőit, különös tekintettel a fenó- és aminoplasztokra!

Információtartalom vázlata

- Hőre keményedő műanyagok meghatározása, általános jellemzői
- Térhálósodás anyagai és technológiai feltételei
- Térhálósító anyagok
- Fenolplaszt és aminoplaszt gyanták előállítása, alaptípusai és feldolgozási tulajdonságai
- Fenó- és aminoplasztok felhasználási tulajdonságai
- Fenó- és aminoplasztokból gyártható termékek
- Megadott fenó- és aminoplaszt termékminták alapanyagai, a minták előállítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Ismertesse a hőre keményedő műanyagok jellemzőit, különös tekintettel a fenó- és aminoplasztokra!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Térhálósodás anyagai és technológiai feltételei Térhálósító anyagok Feno- és aminoplasztok felhasználási tulajdonságai	15	
C	Szerves és szervetlen kémia	Hőre keményedő műanyagok meghatározása, általános jellemzői	15	
B	Hőre keményedő technikák	Feno- és aminoplasztokból gyártható termékek	10	
B	Műgyanták kezelése és felhasználása	Fenolplaszt és aminoplaszt gyanták előállítása, alaptípusai és feldolgozási tulajdonságai	10	
B	Hőre keményedő feldolgozások	Feno- és aminoplasztokból gyártható termékek	10	
C	Gyártásismeret	Megadott fenó- és aminoplaszt termékminták alapanyagai, a minták előállítása	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Helyes mintafelismerés	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

10. Ismertesse a hőre keményedő műanyagok jellemzőit, különös tekintettel a poliészterekre, poliuretánokra, epoxigyantákra!

Információtartalom vázlat

- Hőre keményedő műanyagok meghatározása, általános jellemzői
- Térhálósodás anyagai és technológiai feltételei
- Térhálósító anyagok
- Poliészterek, poliuretánok, epoxigyanták előállítása, alaptípusai és feldolgozási tulajdonságai
- Poliészterek, poliuretánok, epoxigyanták felhasználási területei
- Poliészterekből, poliuretánokból, epoxigyantákból gyártható termékek
- Megadott poliészter-, és poliuretán és epoxigyanta termékminta alapanyagai, a minták előállítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Ismertesse a hőre keményedő műanyagok jellemzőit, különös tekintettel a poliészterekre, poliuretánokra, epoxigyantákra!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Térhálósodás anyagai és technológiai feltételei Térhálósító anyagok Poliészterek, poliuretánok, epoxigyanták felhasználási területei	20	
C	Szerves és szervetlen kémia	Hőre keményedő műanyagok meghatározása, általános jellemzői	10	
B	Hőre keményedő technikák	Poliészterekből, poliuretánokból, epoxigyantákból gyártható termékek	15	
B	Hőre keményedő feldolgozások	Poliészterek, poliuretánok, epoxigyanták előállítása, alaptípusai és feldolgozási tulajdonságai	15	
C	Gyártásismeret	Megadott poliészter-, és poliuretán és epoxigyanta termékminta alapanyagai, a minták előállítása	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Helyes mintaelemzés	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

11. Ismertesse a tömegműanyagnak tekintett polisztirol jellemzőit!

Információtartalom vázlata

- PS képlete
- PS típusai
- PS származékai (ütésálló, ABS stb.)
- PS feldolgozási tulajdonságok
- PS felhasználási tulajdonságok
- PS-ből gyártható termékek és azok vázlatos gyártástechnológiája
- Megadott termékminták alapanyaga, a minták előállítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Ismertesse a tömegműanyagnak tekintett polisztirol jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	PS típusai PS származékai (ütésálló, ABS stb.)	15	
		PS feldolgozási tulajdonságok	10	
		PS felhasználási tulajdonságok	15	
C	Szerves és szervetlen kémia	PS képlete	5	
C	Gyártásismeret	PS-ből gyártható termékek és azok vázlatos gyártástechnológiája	15	
		Megadott termékminták alapanyaga, a minták előállítása	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezés	5	
Módszer	Áttekintő képesség	Helyes mintaelemzés	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

12. Határozza meg a műanyag keverékekben általában kisebb mennyiségben (10% alatt) bekevert adalékanyagok alkalmazásának céljait, hatását, típusait!

Információtartalom vázlata

- Receptúra definíciója
- Összetétel meghatározásának általános, műszaki, feldolgozási szempontjai
- Általános recept – konkrét példával az összetevőkre
- Műszaki tulajdonságot meghatározó adalékanyagok konkrét példákkal (térhálósítók, stabilizátorok, csúsztatók, villamos tulajdonság módosítók, habosító anyagok stb.)
- Feldolgozást befolyásoló adalékanyagok konkrét példákkal (stabilizátorok, csúsztatók stb.)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Határozza meg a műanyag keverékekben általában kisebb mennyiségben (10% alatt) bekevert adalékanyagok alkalmazásának céljait, hatását, típusait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Receptúra definíciója Általános recept – konkrét példával az összetevőkre	10	
		Műszaki tulajdonságot meghatározó adalékanyagok konkrét példákkal (térhálósítók, stabilizátorok, csúsztatók, villamos tulajdonság módosítók, habosító anyagok stb.)	30	
B	Reológia, hőtan	Összetétel meghatározásának általános, műszaki, feldolgozási szempontjai	20	
C	Gyártásismeret	Feldolgozást befolyásoló adalékanyagok konkrét példákkal (stabilizátorok, csúsztatók stb.)	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Igények felismerése	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

13. Határozza meg a műanyag keverékekben általában nagyobb mennyiségben (10% felett) bekevert adalékanyagok alkalmazásának céljait, hatását, típusait!

Információtartalom vázlatja

- Receptúra definíciója
- Összetétel meghatározás általános, műszaki, feldolgozási szempontjai
- Általános recept – konkrét példával
- Műszaki tulajdonságot meghatározó adalékanyagok konkrét példákkal
- Feldolgozást befolyásoló adalékanyagok, konkrét példákkal
- Polimeradalékok szerepe (blendek)
- Töltő és vázerősítő anyagok meghatározása (szemcseméret, szerkezetek stb.)
- Égésgátló anyagok szerepe
- Üvegszálak anyagok
- Gazdaságossági kérdések

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Határozza meg a műanyag keverékekben általában nagyobb mennyiségben (10% felett) bekevert adalékanyagok alkalmazásának céljait, hatását, típusait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Receptúra definíciója Általános recept – konkrét példával Gazdaságossági kérdések	15	
		Műszaki tulajdonságot meghatározó adalékanyagok konkrét példákkal	15	
		Töltő és vázerősítő anyagok meghatározása (szemcseméret, szerkezetek stb.)	5	
B	Reológia, hőtan	Összetétel meghatározás általános, műszaki, feldolgozási szempontjai	15	
		Feldolgozást befolyásoló adalékanyagok, konkrét példákkal Polimeradalékok szerepe (blendek) Égésgátló anyagok szerepe	15	
C	Üvegszálalás erősítő anyagok	Üvegszálalás anyagok Gazdaságossági kérdések	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Rendszerben való gondolkodás	Jó példaválasztás	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

14. Ismertesse a feldolgozásnál alkalmazott segédanyagokat!

Információtartalom vázlata

- Segédanyag fogalma
- Segédanyag szerepe
- Segédanyag típusai – példákkal
- Segédanyag és feldolgozástechnika kapcsolata – példákkal

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Ismertesse a feldolgozásnál alkalmazott segédanyagokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Segédanyag és feldolgozás – technika kapcsolata – példákkal	20	
B	Reológia, hőtan	Segédanyag szerepe	10	
C	Segédanyagok	Segédanyag fogalma Segédanyag típusai – példákkal	25	
C	Gyártásismeret	Segédanyag és feldolgozás – technika kapcsolata – példákkal	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	Jó példaválasztás	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

15. Ismertesse a műanyagiparban alkalmazott stabilizátorokat!

Információtartalom vázlata

- Stabilizátorok használatának célja
- Monomer stabilizálás
- Feldolgozási stabilizátorok
- Termékélettartam növelő stabilizátorok
- Műanyagok lebomlási folyamatai
- Stabilizátorok hatásmechanizmusa
- Hő- és mechanokémiai stabilizátorok
- Stabilizátor típusok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Ismertesse a műanyagiparban alkalmazott stabilizátorokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Stabilizátorok használatának célja	10	
		Monomer stabilizálás	10	
		Termékélettartam növelő stabilizátorok	15	
		Hő- és mechanokémiai stabilizátorok	10	
C	Szerves és szervetlen kémia	Műanyagok lebomlási folyamatai Stabilizátorok hatásmechanizmusa Stabilizátor típusok	25	
C	Gyártásismeret	Feldolgozási stabilizátorok	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	5	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Ismeretek helyén való kezelése	Jó példaválasztás	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

16. Magyarázza meg az új technológia vagy új termék kidolgozásához szükséges termék – technológia – összetétel kapcsolatrendszerét!

Információtartalom vázlat

- Termékelemzés (alak, méret, tulajdonság)
- Termék – receptúra kapcsolat (MIT–MIBŐL)
- Termék – technológia kapcsolat (MIT–HOGYAN)
- Termék – recept – technológia – gép kapcsolatrendszer (MIT – MIBŐL – HOGYAN – MIVEL)
- Új technológia vagy új termék kialakításának folyamata (hatások, kölcsönhatások, korrekciók)
- A gyártószerszám megtervezésének szempontjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Magyarázza meg az új technológia vagy új termék kidolgozásához szükséges termék – technológia – összetétel kapcsolatrendszerét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Termék – receptúra kapcsolat (MIT – MIBŐL)	10	
		Termék – recept – technológia-gép kapcsolatrendszer (MIT – MIBŐL – HOGYAN – MIVEL)	15	
B	Műszaki dokumentáció	Termékelemzés (alak, méret, tulajdonság)	10	
B	Reológia, hőtan	Termék – technológia kapcsolat (MIT – HOGYAN)	15	
B	Speciális új eljárások	Új technológia vagy új termék kialakításának folyamata (hatások, kölcsönhatások, korrekciók) A gyártószerszám megtervezésének szempontjai	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	Jó példaválasztás	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

17. Csoportosítsa a műanyagiparban alkalmazott vizsgálati módszereket!

Információtartalom vázlata

- Alapanyagok vizsgálata, különös tekintettel a folyási tulajdonságok vizsgálataira
- Gyártásközi félkésztermék vizsgálat
- Gyártási folyamatok vizsgálata
- Késztermék vizsgálat (funkcionális vizsgálatok)
- Alkalmazható vizsgálati módszerek (mechanikai stb.)
- Szilárdság, termikus viselkedés, éghetőség, elektromos tulajdonság stb. vizsgálat
- Példák az egyes vizsgálati módszerekre

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2078-06 Műanyag-feldolgozó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

1. vizsgafeladat

Kémiai alapismeretek, polimerek. Műanyagok fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai, adalékanyagok és segédanyagok ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Csoportosítsa a műanyagiparban alkalmazott vizsgálati módszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és gyártmányismeret	Alapanyagok vizsgálata, különös tekintettel a folyási tulajdonságok vizsgálatára Gyártásközi félkésztermék vizsgálat Késztermék vizsgálat (funkcionális vizsgálatok)	25	
B	Reológia, hőtan	Gyártási folyamatok vizsgálata Példák az egyes vizsgálati módszerekre	25	
C	Mechanikai mérőműszerek	Alkalmazható vizsgálati módszerek (mechanikai stb.) Szilárdság, termikus viselkedés, éghetőség, elektromos tulajdonság stb. vizsgálat Példák az egyes vizsgálati módszerekre	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	Tételismertetés folyamatossága	10	
Összesen			85	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás	Helyes szakkifejezések	5	
Módszer	Ismeretek helyén való kezelése	Jó példaválasztás	10	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás