

3A jolasa

ARGIBIDE-KARTA

ERALDAKETA KIMIKOA

- a) BEHATU ERREAKZIO-KARTAK; BI EZIN IZAN DIRA BURUTU AKATS BAT EGON DELAKO ERREAKZIOA PLANTEATZEAN.
- b) LORTU DIREN HIRU POLIMEROAK AZTERTU.
- c) POLIMERO HORIEKIN JOLAS-KARTAKO ERRONKA BURUTU BERTAKO ARGIBIDEKIN. IRABAZLEA TXANDA GUZTIAK BUKATZEAN GEHIENETAN IRABAZI DUENA DA.

M3 1

POLYMAT

3A jolasa

ERANTZUN-KARTA

IKERTALDEA:

BI ERREAKZIO OKERREN KARTA-KODEA ETA ARRAZOIA:

NOR(TZU)K IRABAZI DU(TE) PRESOAREN DILEMAREN JOLASEAN?

M3 2

Karta-kodea

POLYMAT

3B jolasa

ARGIBIDE-KARTA

ERALDAKETA FISIKOA ETA BIRZIKLAPENA

- a) JARRI BURUZ BEHERA OBJEKTU-KARTA GUZTIAK. ONDOREN, BIRZIKLATZE-KARTAREN INFORMAZIOA HASIERAN IKASI; GERO EZIN DA IKUSI.
- b) TXANDA BAKOITZEAN, HAUTATU POLIMERO BAT ETA PROZESAKETA-TEKNIKA BAT ETA ALTXATU BURUZ BEHERA DAGOEN OBJEKTU-KARTA BAT. HORIEK BAT BADATOZ, ZER EDUKIONTZITAN UTZI BEHAR DEN ESAN BEHAR DUZU.
- c) KARTA GEHIEN LORTZEN DUENAK IRABAZTEN DU.
- d) IKASITAKOAREKIN GORPUTZ-KARTEN INFORMAZIOA OSATU.

M3 3

3B jolasa

ERANTZUN-KARTA

IKERTALDEA:

ZERTAZ EGINDA DAGO ETA NOLA PROZESATU ATAL BAKOITZA:

	PP	PLA	PA6	INJ	EST	PUZ	3DI
	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

M3 4

3C jolasa

ARGIBIDE-KARTA

INGURUKO POLIMEROAK EZAGUTZEN

- a) BAKOITZAK IKASITAKO PROZESAKETA-TEKNIKEN BIDEZ EGINDAKO OBJEKTU POLIMERIKOAK EKARRI EDO MARRAZTU BEHAR DITU.
- b) TALDEKIDEEK OBJEKTU HORIEN INFORMAZIOA BETE BEHARKO DUTE.
- c) ONDOREN, 3B JOLASA BURUTUKO DUTE, BAINA BAKARRIK PROZESAKETA-TEKNIKA HAUTATUZ, EZ POLIMERO-KARTA. ZEIN EDUKIONTZITARA ERAMAN BEHAR DIREN ERE ESAN BEHAR DA.

M3 5

POLYMAT

3C jolasa

ERANTZUN-KARTA

IKERTALDEA:

LORTUTAKO 4 OBJEKTU DESKRIBATU:

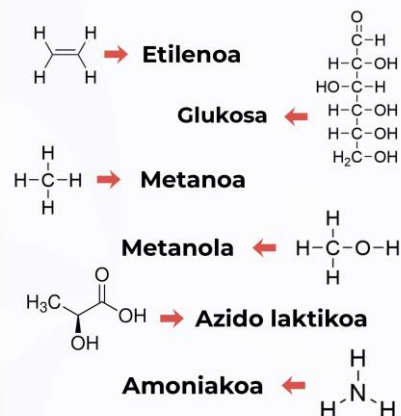
Zer da?	Polimero nagusia	Prozesaketa-teknika	

M3 6

POLYMAT

LEHENGAIETATIK LORTUTAKOAK

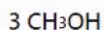
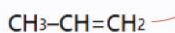
ERATORRI-KARTA



M3 7

POLYMAT

METANOLA



Monomeroa

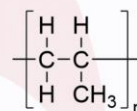


POLIPROPILENOA (PP)

M3 8

POLYMAT

POLIPROPILENOA (PP)



$n = 2000-15000$
 $T_{ur} \approx 200^\circ\text{C}$

Kate luzea eta adarkatua. Koloranterik ez badu, gardena edo zuria da. Gogorra eta zurruna da, eta birziklagarria mekanikoki.



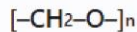
M3 9

ERREAKZIO-KARTA

METANOLA



Monomeroa

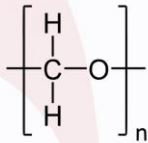


POLIOXIMETILENOA

M3 10

POLYMAT

POLIOXIME-TILENOA (POM)



$$n = 700-3500$$

$$T_{ur} \approx 160^\circ\text{C}$$

Oso gogorra da eta marruskadura-koefiziente baxukoa, horregatik erabiltzen da maiz pieza mekaniko txikietan.

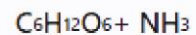
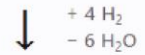
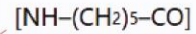


M3 11

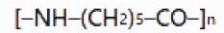
POLIMERO-KARTA

ERREAKZIO-KARTA

GLUKOSA ETA AMONIAKOA



Monomeroa



NYLON 6 EDO POLIAMIDA 6

M3 12

POLYMAT

NYLON 6 EDO POLIAMIDA 6 (PA6)



$$n = 100-250$$

$$T_{ur} \approx 200^\circ\text{C}$$

Oso gogorra da, baina malgua ere. Hidrofoboa izateko eraldatu daiteke. Birziklatzen zaila eta garestia da.

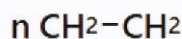


M3 13

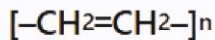
POLIMERO-KARTA

ERREAKZIO-KARTA

ETILENOA



Monomeroa

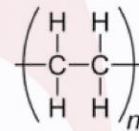


POLIETILENOA

M3 14

POLYMAT

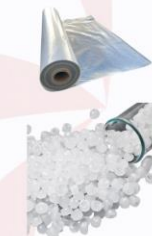
POLIETILENOA (PE)



$$n = 7000-20000$$

$$T_{ur} \approx 120^\circ\text{C}$$

Oso malgua eta iraztezina da, ura zein produktu kimiko gehienekiko erresistentea. Oso erraz birziklatzen da mekanikoki.



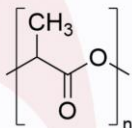
M3 15

POLIMERO-KARTA

ERREAKZIO-KARTA

POLIMERO-KARTA

AZIDO POLILAKTIKOA (PLA)



$$n = 500-2000$$

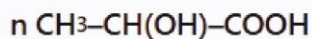
$$T_{ur} \approx 130^\circ\text{C}$$

Biomasa jatorria du, zurrunda da eta hauskorra. Erraz birziklatzen da konpostatuz, baina leku espezializatuetan.

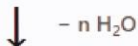


M3 17

AZIDO LAKTIKOA



Monomeroa



AZIDO POLILAKTIKOA

M3 16

POLYMAT

PRESOAREN DILEMA

JOLAS-KARTA

TXANDA	ERREPİKAPEN-UNITATEAK	POLIMEROA
		PP PLA PA6
01	-----	[] [] []
02	-----	[] [] []
03	-----	[] [] []
04	-----	[] [] []
05	-----	[] [] []
06	-----	[] [] []
07	-----	[] [] []

Errepikapen-unitate gehien jartzen duenak irabaziko du, baina guztien arteko baturak polimeroa osatzeko beharrezko tartean egon behar du.

M3 18

POLYMAT

BIRZIKLATZE-KARTA

Edukiontzia horia



Edukiontzia urdina



Edukiontzia grisa



Garbigunea



M3 19

POLYMAT

PROZESAKETA-TEKNIKEN KARTA



INJEKZIOA



Polimero urtua molde itxi batean sartu eta hoztean forma hartzen du; horrela, pieza zehatz eta konplexuak lor daitezke (tapak, aulkiak, etab.).

M3 20

POLYMAT

PROZESAKETA-TEKNIKEN KARTA



ESTRUSIOA



Materiala molde ireki baten bidez etengabe bultzatuz, profil uniformeak lortzen dira (hodiak, txorrita-lastoak, karpetak).

M3 21

POLYMAT

PROZESAKETA-TEKNIKEN KARTA



PUTZ EGITEA



Polimero urtuzko molde baten barnean airea sartuz, hutsunea duten piezak lortzen dira (botilak, upelak).

M3 22

POLYMAT

PROZESAKETA-TEKNIKEN KARTA



3D INPRIMAKETA



Moldea behar ez duen teknika; polimero-filamentua urtu eta geruzaz geruza jarritz, edozein forma lor daiteke, kostu baxuarekin, baina poliki.

M3 23

POLYMAT

OBJEKTU-KARTA

PP



M3 24

POLYMAT

OBJEKTU-KARTA

PLA



M3 25

POLYMAT

OBJEKTU-KARTA

PA6



M3 26

POLYMAT

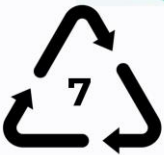
OBJEKTU-KARTA

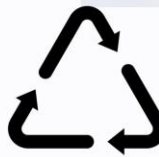
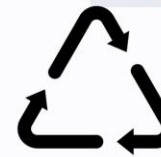
PP



M3 27

POLYMAT

<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 28</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PLA</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 29</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PA6</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 30</p> <p>POLYMAT</p>
<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 31</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 32</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PA6</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 33</p> <p>POLYMAT</p>
<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 34</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 35</p> <p>POLYMAT</p>	<p>PP</p> <p>OBJEKTU-KARTA</p>    <p>M3 36</p> <p>POLYMAT</p>

<p>OBJEKTU-KARTA</p> <p>PA6</p>  <p>M3 37 POLYMAT</p>	<p>GORPUTZ-KARTA</p> <p>Nolakoa da POlen gorputza?</p> <p>BURUA GOGORRA, GARDENA ETA ZURRUNA DA, PRODUKTU KIMIKO ANITZ JASATEN DITU ETA ERREAKZIO KIMIKOAK EGITEKO ERABILIKO DA. ERRAZ BIRZIKLATZEN DA.</p> <p>GORPUTZ-ADARRAK GOGORRAK DIRA, BAINA ALDI BEREAN MALGUTASUN BAT DUTE ETA BARRUTIK GERUZA BEREZI BAT GEHITZEN DA URIK EZ IGAROTZEKO.</p> <p>SABELA MATERIAL BERTINEZ OSATUTA DAGO; BERTAN IRABIAGAILU MAGNETIKOA, BATERIA ETA PROZESATZEKO UNITATE ZENTRALA DU.</p> <p>BABES-ERAZTUNA ETA ERREMINTAK POLIMERO HAUSKOR BATEZ EGINDA DAUDE, BAINA OSO MERKEA DA ETA ERRAZ BIRZIKLATU EGITEN DA.</p> <p>M3 38 POLYMAT</p>	<p>GORPUTZ-KARTA</p> <p>?</p>  <p>BURUA</p> <p>M3 39 POLYMAT</p>
<p>GORPUTZ-KARTA</p> <p>?</p>  <p>SABELA</p> <p>GORPUTZ-ADARRAK</p> <p>M3 40 POLYMAT</p>	<p>GORPUTZ-KARTA</p> <p>?</p>  <p>BABES-ERAZTUNA</p> <p>M3 41 POLYMAT</p>	<p>GORPUTZ-KARTA</p> <p>?</p>  <p>ERREMINTAK</p> <p>M3 42 POLYMAT</p>
<p>GAUR IKASI DUDANA</p> <p>BAKOITZAK BERE KOADERNOAN ERANTZUTEKO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JOLASAK GAI HAU (EDO HAUEK) BERRIKUSTEKO BALIO IZAN DIT... 2. GAI HONEK NIRE EGUNEROKOAREKIN DUEN LOTURA... 3. POLIMEROEI BURUZ IKASI DUDAN GAUZA BERRI BAT... 4. TALDEAN LAN EGITEAK ARGITZEN LAGUNDU DIDAN ZALANTZA... 5. ORAINDIK EZ DUT ARGI... (ORAINDIK EZ DUT ULERTU...) <p>M3 44 POLYMAT</p>	<p>OBJEKTU-KARTA</p> <p>?</p> <p>[] INJ [] EST [] PUZ [] 3DI</p>  <div data-bbox="606 1736 989 2027" style="border: 1px solid black; height: 130px; width: 240px;"></div> <p>M3 43 POLYMAT</p>	<p>OBJEKTU-KARTA</p> <p>?</p> <p>[] INJ [] EST [] PUZ [] 3DI</p>  <div data-bbox="1069 1736 1452 2027" style="border: 1px solid black; height: 130px; width: 240px;"></div> <p>M3 43 POLYMAT</p>

The image displays a 3x3 grid of identical recycling labels for 'OBJEKTU-KARTA' (Object Card). Each label is designed for a specific material type, indicated by the text 'POLYMAT' at the bottom. The labels are organized as follows:

- Top Section:** A large question mark (?) is positioned at the top left. To its right, the text 'OBJEKTU-KARTA' is printed in a blue header.
- Category List:** Below the question mark, there is a list of four categories, each preceded by a checkbox:
 - ☐ INJ
 - ☐ EST
 - ☐ PUZ
 - ☐ 3DI
- Recycling Symbol:** A standard recycling symbol (a triangle of arrows) is located to the right of the category list.
- Central Box:** A large, empty rectangular box occupies the center of the label, intended for a drawing or photograph.
- Bottom Section:** At the bottom left, the text 'M3 43' is printed. At the bottom right, the word 'POLYMAT' is printed in a red font.