



Delftover 19 Thermoharders

HET DELVEN VAN 1 TON THERMOHARDERS

PRIJS



16.890

Vraag

Wat is de prijs van het ontbinden van 1 ton thermoharders?

Antwoord

	Recept			ΔS_{σ} [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	ΔS_{θ} [kJ/°K]
1		1	vrachtwagen		in 10	
2	"	1	rijtjesfabriek	1.600	-80	160
3	"	0,10	rijtjeskantoren	53	-5	16
4	"	1	vrachtwagen		in 12	
5	"	30	arbeiders	2.362	-333	-117
6		2,E+19	m ³ lucht	0	0	0
7	"	1	ton thermoharders	0	0	0
8	"	276.480	kJ stroom	2.349	-24	2.016
9		1	ton thermoharders	3.846	0	0
10	"	100	vwtonkm doen	1.262	-138	559
11	"	1	ton th.harders doen	0	0	0
12		200	vwtonkm doen	2.524	-277	1.117
DT 19		1	ton th.h.delven klaar	13.997	-858	3.751

1

1 vrachtwagen

Ophalen hard afvalplastic bij gemeentewerven.

s = 100 km

Gereedschappen2

1 rijtjesfabriek

In en bij de fabriek staan

- opslagcontainers voor aangevoerd plastic

Tot op heden is het niet gelukt om een industrieel proces te ontwikkelen waarmee het mogelijk is brokken thermoharder te ontbinden tot op moleculair/atoom- niveau om zo de thermoharder terug te werken tot de oorspronkelijke monomeer-grondstoffen.

Het wachten is op de introductie van een nieuwe generatie thermoharders, de

poly(hexahydrotriazine)s, or PHTs, waarmee dit wel kan.

Tot zo lang behelpen met zover mogelijk ontbinden tot fijnstof-niveau met behulp van

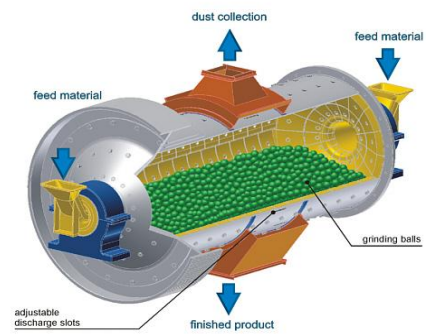


geavanceerde maalmachines en dan iets nuttigs eruit persen.

- een breker om de thermoharders te verkorrelen;



- een kogelmolen die de korrels verpoedert;



- een planetaire kogelmolen die verslijt tot fijnstof-deeltjes op nano-schaal.



- een magnetron die het fijnstof verhit tot grootte-orde 1000 °K.
Hierdoor wordt het enigszins pikkerig.



- nadat het fijnstof in een persvorm op de juiste temperatuur is gebracht wordt het in een hydraulische pers geplaatst die het stof in de juiste vorm perst, bijvoorbeeld een kabelgoot.



AT 2

<i>Inzetstaat Rijtjesfabriek</i>				
Td	C	f o	f h	f r.f.
[jaar]	[p.e./jaar]	[-]	[-]	[-]
75	5.000	1	1	3,E-06

Toelichting:

- produkt-eenheid p.e. is 1 ton thermoharder
- ΔS inzet rijtjesfabriek/p.e. = $(1/(C \cdot Td)) \cdot f_o \cdot f_h \cdot AT$ Rijtjesfabriek = f r.f. * AT RF [kJ/°K . p.e]

Met AT 2 Rijtjesfabriek :

AT 2		1	r.fabriek afspelen klaar	6,E+08	-3,E+07	6,E+07
2		3,E-06	r.fabriek doen	1.600	-80	160
3	0,10	rijtjeskantoren				

<i>Inzetstaat Rijtjeskantoor</i>				
Td	C	n a	f o.h.	f r.k.
[jaar]	[p.e./jaar]	[arbeider]	[-]	[-]
75	5.000	15	0,2	3,E-07

ET 3

Toelichting:

- ΔS inzet rijtjeskantoor/p.e. = $((1/(C \cdot Td)) \cdot n_a \cdot f_o.h./30) \cdot AT$ Rijtjeskantoor = f r.k. * AT RK.
- n r.k. = $n_a \cdot f_o.h./30 =$ 0,10 rijtjeskantoren

Met AT 3 Rijtjeskantoor:

AT 3		1	r.kantoor afspelen	2,E+08	-2,E+07	6,E+07
3		3,E-07	r.kantoor doen	53	-5	16
4	1	vrachtwagen				

Deze vrachtwagen is nodig voor de verplaatsing van produkt naar klant.

s = 200 km

5 30 arbeiders

<i>Inzetstaat Mens</i>					
Td	C	na	fu	fk	fm
[jaar]	[p.e./jaar]	[arbeider]	[-]	[-]	[-]
45	5.000	30	1,2	3	5,E-04

Toelichting:

- ΔS inzet mens/p.e. = $(1/(C \cdot Td)) \cdot n_a \cdot f_u \cdot f_k \cdot ET$ Mens = f m * ET M [kJ/°K . p.e]

Met AT Mens :

AT M		1	mens afspelen	4.921.091	-693.943	-243.405
5		5,E-04	mens doen	2.362	-333	-117

Bronnen:

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Recyclingcode>

<http://www.bakeliet.net/frames.php?algemeen.phpidnr=20>

http://technotheek.utwente.nl/wiki/Recycling_van_thermoharders

<https://www.suez.nl/nl-nl/nieuws/persberichten/suez-maakt-recycling-bakeliet-mogelijk>

<https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Potentieelinschatting-thermoharders-DEF-2016.pdf>

<https://www.bomiltech.com/>

<http://juliensart.be/bakeliet/baekeland.html>

<https://sites.psu.edu/ist110pursel/2015/10/20/recyclable-thermoset-plastics/>