

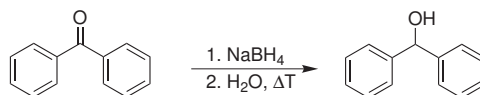
Příklady 29. září 2011

1. Jedním ze způsobů dosažení udržitelného rozvoje je snížení celosvětové spotřeby energie. Následující tabulka zachycuje energetickou náročnost výroby základních materiálů ze surovin. Pokud bychom dokázali snížit spotřebu jednoho z těchto materiálů o 10 %, v kterém případě by to přineslo největší a naopak nejmenší úspory?

Materiál	Energie /MJ kg ⁻¹	Celosvětová spotřeba /kg rok ⁻¹
Ocel	29	1,1 × 10 ¹²
Slitiny hliníku	200	3,2 × 10 ¹⁰
Polyethylen	80	6,8 × 10 ¹⁰
Beton	1,2	1,5 × 10 ¹³
Křemík pro polovodiče	2000	5 × 10 ⁶

2. Difenylmethanol (benzhydrol) lze připravit podle následujícího postupu. Vypočítejte chemický výtěžek reakce, atomovou hospodárnost reakce a E faktor.

Příprava difenylmethanolu



V baňce o objemu 25 cm³ opatřené zpětným chladičem bylo rozpuštěno **2,185 g** benzofenonu v **10 cm³** methanolu a směs byla zahřívána topným hnízdem, až se veškerý benzofenon rozpustil. Poté byl roztok ochlazen v ledové lázni. K roztoku byl pomalu přidáno **0,416 g** tetrahydridoboritanu sodného a vzniklou směs byla občas protřepávána po dobu **20 minut**. Následně bylo přidáno **10 cm³** vody a směs byla zahřívána k varu asi **10 minut**. Po ochlazení reakční směsi v ledové lázni došlo k vyloučení bílých krystalů produktu, které byly odsáty na Büchnerově nálevce, důkladně vymačkány. Surový produkt byl rekrystalizován z **15 cm³** petroletheru za použití **0,05 g** silikagelu jako sorbentu. Rekrystalizovaný produkt byl sušen na vzduchu. Výtěžek reakce byl 1,93 g.

3. Která fáze životního cyklu následujících výrobků bude energeticky nejnáročnější?

(a) Kávovar

- (b) Kolo
- (c) Motocykl
- (d) Klimatizační jednotka