

⌘ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ⌘

ODPOVĚĎ 1: ENERGIE PRO 21. STOLETÍ

Úplná odpověď:

- a) Světová spotřeba energie se podle uvedeného grafu zvýší na šestinásobek hodnoty z roku 2000.
b) Podtrženy jsou: Bangladéš, Tanzanie, Vietnam, Pákistán

Částečná odpověď: Správná odpověď na alespoň jednu z dílčích otázek.

ODPOVĚĎ 2: ENERGIE PRO 21. STOLETÍ

Úplná odpověď: NE; ANO; ANO; NE; NE; NE

Částečná odpověď: Správně tři až pět uvedených tvrzení.

ODPOVĚĎ 3: ENERGIE PRO 21. STOLETÍ

Úplná odpověď: Zápis spalování paliv chemickými rovnicemi přehledně ukazuje, jaké látky při spalování reagují, tj. palivo a kyslík, a jaké látky při spalování vznikají, tedy oxid uhličitý a případně vodní pára. Zároveň vidíme i poměr množství spalovaných látek a vznikajících produktů. Můžeme proto podle zápisu reakce chemickou rovnicí určovat postup spalování i způsob zachycení, popř. dalšího zpracování produktů.

ODPOVĚĎ 4: ENERGIE PRO 21. STOLETÍ

Úplná odpověď:

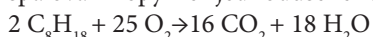
- a) spalování uhlí lze zjednodušeně zapsat pomocí chemické rovnice: $C + O_2 \rightarrow CO_2$

Molární hmotnosti (M) látek jsou: $M(C) = 12 \text{ g/mol}$ $M(CO_2) = 44 \text{ g/mol}$

Výpočet: 12 g C 44 g CO_2
600 g C m(CO_2)

$$m(CO_2) = (44 \text{ g} : 12 \text{ g}) \cdot 600 \text{ g} = 2200 \text{ g}$$

- b) spalování ropy lze zjednodušeně zapsat pomocí chemické rovnice:



Molární hmotnosti (M) látek jsou: $M(C_8H_{18}) = 114 \text{ g/mol}$ $M(CO_2) = 44 \text{ g/mol}$

Výpočet: 228 g C_8H_{18} 704 g CO_2
800 g C_8H_{18} m(CO_2)

$$m(CO_2) = (704 \text{ g} : 228 \text{ g}) \cdot 800 \text{ g} = 2470 \text{ g}$$

- c) spalování zemního plynu lze zjednodušeně zapsat pomocí chemické rovnice: $CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$

Molární hmotnosti (M) látek jsou: $M(CH_4) = 16 \text{ g/mol}$ $M(CO_2) = 44 \text{ g/mol}$

Výpočet: 16 g CH_4 44 g CO_2
900 g CH_4 m(CO_2)

$$m(CO_2) = (44 \text{ g} : 16 \text{ g}) \cdot 800 \text{ g} = 2475 \text{ g}$$

Správné odpovědi, tj. množství oxidu uhličitého, které vznikne při spálení 1 kg paliva, tedy jsou:

- a) 2200 g b) 2470 g c) 2475 g

A. Nejméně oxidu uhličitého vzniká při spalování hnědého uhlí. Problémem jsou však příměsi přítomné v uhlí, které okolí zamořují dalšími oxidy a především nespalitelným prachem a popílkem.

Částečná odpověď: Správná odpověď na alespoň jednu z dílčích otázek. První tři dílčí otázky a)–c) je možné považovat za částečně správně zodpovězené, pokud žáci správně zapíšou chemickou rovnici a uvedou postup výpočtu; poslední dílčí otázku mohou zodpovědět pouze správně, nebo chybně.

KOMENTÁŘ: ENERGIE PRO 21. STOLETÍ

Obsah úlohy se vztahuje k učivu o energetice chemických reakcí a o složení a chemických reakcích látek používaných jako paliva, které je prezentováno na příkladu výroby a spotřeby energie ve světě a složení, vlastnostech a reakcích paliv. Při řešení úlohy by žáci měli prokázat, že dokážou číst s porozuměním zadaný text, získat požadované údaje z grafů, které jsou součástí zadání úlohy, orientují se v zápisu jednoduchých chemických vzorců a chemických rovnic a v jednoduchých výpočtech z dané chemické rovnice.

⌘ ----- ⌘