

Fragmenty Działu 3 z Tomu 1 TERMODYNAMIKA CHEMICZNA

Zadanie 304 (1 pkt.) V/2005/A1

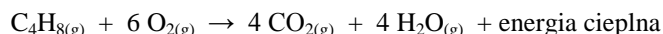
Efekt energetyczny pewnej reakcji scharakteryzowano następująco: nastąpiło przekazanie energii z otoczenia do układu; energia wewnętrzna układu wzrosła.

Analizując tekst określ, czy reakcja jest egzoenergetyczna czy endoenergetyczna.

Reakcja jest:

Zadanie 305 (1 pkt.) Pr.XII/2005/A1

Proces spalania pewnego węglowodoru przebiega według równania:



Procesy chemiczne można zakwalifikować m. in. do poniższych grup reakcji:

- I. egzotermicznych
- II. endotermicznych
- III. spalania całkowitego
- IV. spalania niecałkowitego

Wskaż grupy reakcji, do których można zaliczyć proces opisany w informacji wstępnej.

.....
Zadanie 306 (1 pkt.) Pr.XII/2005/A2

W reakcji opisanej według równania $2 \text{CO}_{2(\text{g})} \rightarrow 2 \text{CO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})}$ w pewnych warunkach ciśnienia i temperatury ustalił się stan równowagi. Entalpia tego procesu $\Delta H > 0$.

Określ, czy reakcja rozkładu tlenku węgla (IV) w tych warunkach ciśnienia i temperatury jest reakcją egzoenergetyczną czy endoenergetyczną.

.....
Zadanie 307 (2 pkt.) Pr.XII/2004/A2

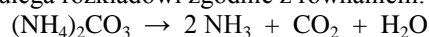
Reakcja utleniania tlenku siarki (IV) przebiega z udziałem katalizatora V_2O_5 . Entalpia tej reakcji jest mniejsza od zera.

Narysuj wykres zmiany energii spalania tlenku siarki (IV) od biegu reakcji:

- bez udziału katalizatora,
- z udziałem katalizatora.

Zadanie 308 (1 pkt.) Pr.VI/2004/A1

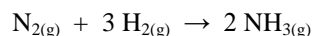
Węglan amonu stosowany jest jako środek spulchniający podczas pieczenia ciasta. W temperaturze wyższej niż 100°C ulega rozkładowi zgodnie z równaniem:



Na podstawie powyższego opisu określ, czy rozkład węglanu wapnia jest reakcją egzoenergetyczną czy endoenergetyczną.

.....
Zadanie 315 (2 pkt.)

Oblicz, przy wykorzystaniu podanych, wartości energii wiązań entalpie reakcji:

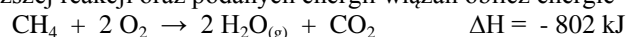


Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 316 (2 pkt.)

Na podstawie entalpii poniższej reakcji oraz podanych energii wiązań oblicz energię wiązania C = O w CO₂.



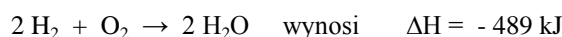
wiązanie	energia wiązania
C – H	415 kJ
H – O	463 kJ
O = O	498 kJ

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 317 (2 pkt.)

Entalpia reakcji:



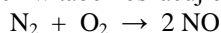
Ile wynosi energia wiązania w cząsteczce tlenu, jeżeli energia wiązań H–O, H–H to odpowiednio: 465 i 436 [kJ · mol⁻¹]

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 318 (2 pkt.)

Na podstawie wartości energii wiązań podanych w tabeli oszacuj entalpię reakcji biegnącej w fazie gazowej:

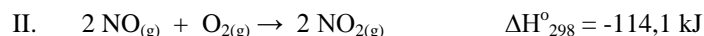
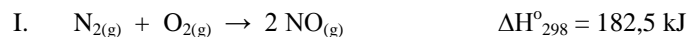


Obliczenia:

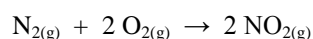
Odpowiedź:

Zadanie 328 (2 pkt.) V/2006/A2

W silnikach spalinowych – w wysokiej temperaturze – przebiegają różne reakcje uboczne. Powstające spaliny w kontakcie z tlenem ulegają dalszym przemianom. Ze względu na szkodliwość produktów, do najważniejszych należą procesy:



Oblicz standardową entalpię reakcji:

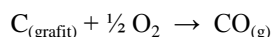


Obliczenia:

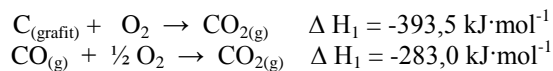
Odpowiedź:

Zadanie 329 (2 pkt.) V/2005/A2

Oblicz entalpię tworzenia (ΔH_f) tlenku węgla (II)



na podstawie entalpii następujących reakcji:

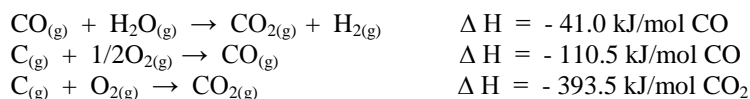


Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 330 (2 pkt.)

Na podstawie niżej podanych reakcji:



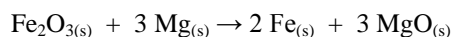
oblicz entalpie tworzenia $\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$.

Obliczenia:

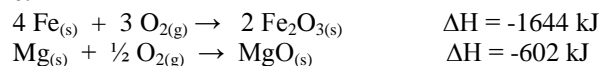
Odpowiedź:

Zadanie 331 (2 pkt.)

Oblicz entalpię reakcji:



mając następujące dane:

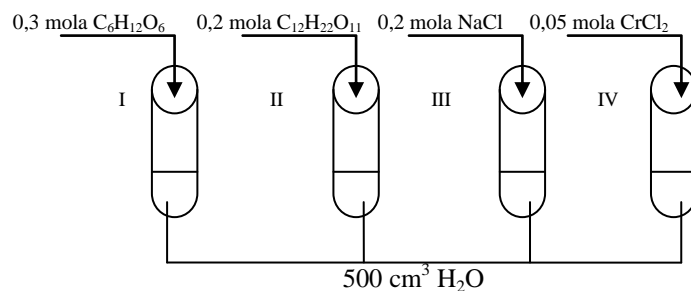


Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 365 (2 pkt.)

Roztwory charakteryzują się niższą temperaturą krzepnięcia od temperatury krzepnięcia czystego rozpuszczalnika. To obniżenie temperatury jest proporcjonalne do ilości cząsteczek lub jonów substancji rozpuszczonej w danej ilości rozpuszczalnika. Który z poniższych roztworów posiada najniższą a który najwyższą temperaturę krzepnięcia?



Najwyższa temperatura krzepnięcia:

Najniższa temperatura krzepnięcia:

Zadanie 366 (2 pkt.)

Uczeń posiadał w czterech naczyniach roztwory soli o różnych stężeniach: A - 10%, B - 32%, C - 3%, D - 51%. Zmierzył temperaturę krzepnięcia każdego z nich i wartości te wpisał do tabeli. Przypisz do każdej z temperatur odpowiedni roztwór A – D.

-0,7 ⁰ C	-7,5 ⁰ C	-1,9 ⁰ C	-18 ⁰ C

Zadanie 367 (2 pkt.)

W 1000g wody rozpuszczono:

- 1) 0.1 mola NaCl
- 2) 0.1 mola BaCl₂
- 3) 0.1 mola sacharozy

Uporządkuj podane roztwory według:

a) rosnącej temperatury krzepnięcia:

b) malejącej temperatury wrzenia: