

Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią. PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska!

Zadanie 5

Zależność szybkość reakcji chemicznej od temperatury opisuje reguła van't Hoffa, która brzmi: „podwyższenie temperatury o 10 K powoduje 2-4 -krotny wzrost szybkości reakcji”. Zależność tę można zapisać poniższym wzorem:

$$\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}},$$

gdzie:

v_1, v_2 – szybkości reakcji w temperaturach T_1 i T_2 ,

γ – współczynnik temperaturowy ($\gamma = 2 - 4$)

Na podstawie Podstawy Chemii Nieorganicznej, A. Bielański, 2010 PWN

Zadanie 5.1

Pewna reakcja $A \rightarrow B$ jest reakcją pierwszego rzędu. W temperaturze 313 K reakcja ta przebiega w czasie 10 s. Oblicz czas w jakim zajdzie opisana reakcja w temperaturze 10°C jeżeli współczynnik temperaturowy dla tej reakcji wynosi 2,2.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 6

Fosfor tworzy dwie serie oksokwasów. W pierwszej z nich występuje na stopniu utlenienia V, w drugiej na stopniu utlenienia III lub IV.

Na podstawie A. Bielański, *Podstawy chemii nieorganicznej*, PWN 2015.

Zadanie 6.1

Do 200 cm³ wodnego roztworu kwasu fosforowego(III) o stężeniu 0,1 mol/dm³ dodano 100 cm³ wodnego roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,4 mol/dm³. Wiedząc, że reagenty zmieszano w ilościach stechiometrycznych wykonaj obliczenia, których wynik pozwoli przewidzieć budowę strukturalną użytego kwasu. Zapisz równanie zachodzącej reakcji chemicznej oraz przedstaw wzór elektronowy kreskowy kwasu fosforowego(III).

Miejsce na obliczenia:

Równanie reakcji chemicznej:

Wzór elektronowy kreskowy kwasu fosforowego(III):

Zadanie 6.2

Zapisz równania wielostopniowej reakcji dysocjacji kwasu fosforowego(III). Zapisz wyrażenie na stałą równowagi tego etapu dysocjacji, w którym powstaje największa ilość kationów.

Równania wielostopniowej reakcji dysocjacji:

Wyrażenia na stałą równowagi:

Zadanie 6.3

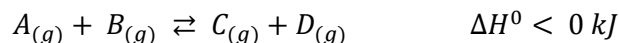
Oblicz pH wodnego roztworu kwasu fosforowego(III) o stężeniu $0,1 \text{ mol/dm}^3$ w temperaturze 293 K. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Stałe dysocjacji kwasu fosforowego(III) w temperaturze 293 K wynoszą odpowiednio: $K_{a1} = 5,0 \cdot 10^{-2}$, $K_{a2} = 2,0 \cdot 10^{-7}$.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 7

Pewna reakcja przebiega zgodnie z zapisem:



Stała równowagi tej reakcji w temperaturze 1000 K wynosi 1.

Zadanie 7.1

Uzupełnij tabelę wpisując „P” jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub „F”, jeśli jest fałszywe. Zwiększenie stężenia reagenta C w układzie reakcyjnym nastąpi na skutek:

	P/F
Podwyższenia ciśnienia	
Obniżenia temperatury	
Podwyższenia temperatury	
Obniżenia ciśnienia	
Skroplenia części-reagenta D	

Zadanie 7.2

W jakim stosunku molowym zmieszano substrat A i B jeśli wiadomo, że do momentu ustalenia się stanu równowagi reakcji przereagowało 60% substratu B?

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 7.3

Jak zmieniają się stężenia równowagowe reagentów, jeśli do układu wprowadzone zostanie dodatkowo 20% substratu A?

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

