

Żelazo, kobalt i nikiel łączy się w jedną triadę żelaza. Jakie podobieństwa tych pierwiastków to uzasadniają i jak można wyjaśnić te podobieństwa?

Wymień 4 konsekwencje obecności wiązań wodorowych w cząsteczce i wyjaśnij ich przyczyny. Podaj przykłady związków posiadających wiązania wodorowe

Arrhenius podał zależność pomiędzy stałą szybkości  $k$ , a temperaturą reakcji  $T$  w postaci wyrażenia  $k = A \exp(-B/T)$  Jakie jest miano i znaczenie wielkości  $B$  w analizie mechanizmu reakcji ?

Na podstawie jakich z wymienionych wielkości można ustalić czy określona reakcja jest samorzutna ?  $\Delta G^0_r$ ,  $\Delta H^0_r$ ,  $\Delta S^0_r$ ,  $\Delta U^0_r$ ,  $E$ ,  $K$

Co to jest pojemność buforowa ?

Metal  $M$  tworzy tlenek o wzorze  $M_2O_3$ , zawierający 69,9% metalu. Podaj nazwę metalu i tlenku.

W celu sprawdzenia czy tabletkę zawiera 1g wit. C rozpuszczono ją w 100 ml wody, a próbkę 10 ml tego roztworu miareczkowano jodem (w postaci trijodku potasu). Punkt równ osiągnięto po dodaniu 10,1 ml 0,0521 mol roztw  $I_3^{-1}$ . Gdy przyjmujemy, że 1 mol (aq)  $I_3^{-1}$  odpowiada 1 mol wit C podaj czy inf producenta była prawdziwa Masa molowa wit C = 176g/mol

Powstaniu 3,245 g tlenku ołowiu (IV) z ołowiu i tlenu towarzyszy uwolnienie 3,76 kJ ciepła. Jaka jest standardowa entalpia tworzenia  $PbO_2$  (s) ?

W laboratorium znajdują się 0.2 M roztwory kwasów mrówkowego  $HCOOH$  ( $pK_a = 3.75$ ) i octowego  $CH_3COOH$  ( $pK_a = 4.75$ ) oraz 0.1 M roztwory ich soli sodowych. Podaj sposób przygotowania 100  $cm^3$  roztworu buforowego wykazującego  $pH=3.5$  (ustal które roztwory należy zmieszać i oblicz ich objętości).

Przeanalizować wpływ  $pH$  i ciśnienia tlenu na potencjał elektrody tlenowej. Scharakteryzować ogniwo paliwowe zasilane wodorem i tlenem o ciśnieniu 1 atm ( $pH$  elektrolitu 7)