

CHEMIE 2009 Ia

1. Výpočty pH:

Uveďte definici funkce pH.

Uveďte, jakou hodnotu pH má 100 ml roztoku HCl o koncentraci 0,001 mol/l.

Uveďte, jakou hodnotu pH má 100 ml roztoku NaOH o koncentraci 0,001 mol/l.

Uveďte, jakou hodnotu pH má roztok, který vznikne smícháním 100 ml roztoku HCl o koncentraci 0,001 mol/l se 100 ml roztoku NaOH o koncentraci 0,001 mol/l.

2. Navážka 7,00 g NH_4VO_3 byla podrobena tepelnému rozkladu. Kolik gramů V_2O_5 vzniklo, představoval-li výtěžek přípravy tohoto oxidu 92,5 %?

$M(\text{V}_2\text{O}_5) = 181,880 \text{ g/mol}$, $M(\text{NH}_4\text{VO}_3) = 116,978 \text{ g/mol}$.

Tepelný rozklad je popsán chemickou rovnicí: $2 \text{NH}_4\text{VO}_3 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NH}_3$.

3. Uveďte chemické vzorce následujících sloučenin:

Kyselina chloristá

Hexakynoželeznatan draselný

Azid sodný

4. Uveďte názvy následujících sloučenin:

KCN

OsO_4

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

5. Doplňte produkty a vyčíslete následující chemickou rovnicí:

$\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow$

6. Uved'te, který kov se za normálních podmínek vyskytuje v kapalném skupenství.

7. Uved'te, který halogen je charakterizován nejvyšší hodnotou elektronegativity.

8. Oxidace *p*-xylenu:

Uved'te vzorec *p*-xylenu.

Napište, jaký produkt vznikne oxidací této sloučeniny za přítomnosti katalyzátoru.

Uved'te vzorec tohoto produktu.

Uved'te průmyslové využití produktu.

9. Uved'te vzorec kyseliny citronové.

10. Uved'te funkční skupiny charakteristické pro:

fenoly

halogenidy karboxylových kyselin

thioethery

11. Uved'te, který kov obsahuje ve své struktuře:

metaloprotein hemoglobin

metaloprotein hemocyanin

vitamin B12 kobalamin

fotosyntetický pigment chlorofyl

12. Uved'te, které dvě purinové báze se vyskytují v DNA.