



Spolufinancováno
z programu Evropské unie
Erasmus+



Přípravný kurz z přírodověda

Lekce CH4 – Kontrolní test

KONTROLNÍ TEST

I. Laboratorní nádobou pro skladování, ohřev a reakci kapalin je:

- 1) zkumavka;
- 2) kádinka;
- 3) odměrný válec;
- 4) Dělicí nálevka;
- 5) Wurtzova baňka.

II. Zařízení pro měření vlhkosti je:

- 1) hydrograf;
- 2) hygrometr;
- 3) barometr;
- 4) anemometr;
- 5) gnomon.

III. Tvrdost vody způsobují:

- 1) sodíkové soli;
- 2) vápník a soli magnezia;
- 3) soli draslíku;
- 4) měděné mikročástice;
- 5) organické látky.

IV. Baňka s kulatým dnem a hrdlem pro destilaci kapalin se nazývá:

- 1) byreta;
- 2) Kippova aparatura;
- 3) Wurtzova baňka;
- 4) baňka;
- 5) Erlenmeyerova baňka.

V. Nejběžnější metoda pro dekontaminaci vody je:

- 1) filtrace;
- 2) chlorování;
- 3) ozáření ultrafialovými paprsky;
- 4) ozonace;
- 5) destilace.

VI. Poměr počtu molů ν ku objemu V znamená:

- 1) molární koncentraci;
- 2) hmotnost;
- 3) hustotu;
- 4) stav;

5) stupeň oxidace.

VII. Nalévání reagentu z byrety do zkoumaného roztoku, dokud není ukončena reakce (pozorování změny v barvě nebo pH), je:

- 1) filtrace;
- 2) titrace;
- 3) destilace;
- 4) evaporace;
- 5) krystalizace.

VIII. Nárůst organických a minerálních látek ve vodě je:

- 1) nitrifikace;
- 2) oxygenace;
- 3) eutrofikace;
- 4) chemická úprava;
- 5) transpirace.

IX. Horizontální řady chemických prvků v periodické tabulce jsou:

- 1) řádky;
- 2) sloupce;
- 3) klastry;
- 4) periody;
- 5) skupiny.

X. Které tvrzení je nesprávné:

- 1) během chemické reakce je jedna vazba rozrušena, jiná vzniká;
- 2) aktivační energie je vždy větší než vazebná energie;
- 3) chemická reakce je proces, ve kterém se látka přeměňuje na jinou;
- 4) rychlost reakcí závisí na počtu chemických interakcí za jednotku času;
- 5) množství reagujících látek a látek, které vznikají, se v chemické reakci liší.

XI. Skupenská přeměna vody z kapalně fáze na pevnou fázi je:

- 1) povodeň;
- 2) vodní limit;
- 3) tuhnutí vody;
- 4) vodní výtěžek;
- 5) přístřešek na vodu.

XII. Které tvrzení týkající se periodické soustavy prvků je nesprávné:

- 1) číslo skupiny udává počet elektronů, které mohou vytvářet chemickou vazbu;
- 2) v každé periodě, s růstem počtu elektronů v atomu, se zvětšuje jeho poloměr;
- 3) všechny prvky v jedné periodě mají stejný počet elektronových hladin;
- 4) na poloze prvku v periodické soustavě závisí jeho vlastnosti;
- 5) v periodické tabulce jsou chemické prvky uspořádány na základě svých rostoucích atomových čísel.

XIII. Změna rychlosti reakce za přítomnosti katalyzátoru je:

- 1) redukce;
- 2) aktivace;
- 3) entalpie;
- 4) optimalizace;
- 5) katalýza.

XIV. Vypařování vody z rostlin je:

- 1) osmóza;
- 2) turgor (vnitřní tlak);
- 3) transpirace;
- 4) kondenzace;
- 5) sorpce.

XV. Které tvrzení o periodické tabulce je správné:

- 1) přechod od lithia k fluoru zvyšuje kovové vlastnosti a snižuje ne-kovové vlastnosti prvků;
- 2) poloměry kationtů jsou větší než poloměry atomů;
- 3) iont s kladným nábojem nazýváme aniont, se záporným - kationt;
- 4) s rostoucí atomovou hmotností se kovové vlastnosti hlavní podskupiny prvků zvyšují a ne-kovové vlastnosti se zeslabují;
- 5) vysoká teplota tání je typická pro nekovy, jsou to vodiče tepla a elektrického proudu.

XVI. Skleněná trubice s přepážkami pro měření objemu kapalin, plynů nebo kapajících kapalin je:

- 1) kelímek;
- 2) pipeta;
- 3) byreta;
- 4) baňka;
- 5) exsikator.

XVII. Látka, která mění barvu, když se mění koncentrace testované složky v roztoku je:

- 1) katalyzátor;
- 2) inhibitor;
- 3) indikátor;
- 4) aktivátor;
- 5) retardér.

XVIII. Prvním zařízením pro analýzu vzduchu byl:

- 1) teploměr;
- 2) barometr;
- 3) eudiometr;
- 4) retort;
- 5) manometr.

XIX. Který z výroků je zřejmě nepravdivý:

- 1) při zahřívání systému, ve kterém probíhá chemická reakce, interagují částice reakce s menší frekvencí;
- 2) rychlost chemické reakce probíhající v homogenním systému, závisí na koncentraci látek, jejich původu, teplotě a katalyzátoru;
- 3) každá komplexní reakce je souborem jednoduchých reakcí;
- 4) nejčastějšími reakcemi jsou bimolekulární reakce;
- 5) z hlediska kinetiky jsou chemické reakce klasifikovány podle počtu molekul.

XX. Podmíněný náboj, který atom získá ve sloučenině ztrátou a spojením valenčních elektronů, je:

- 1) rovnovážná konstanta;
- 2) rovnováha elektronů;
- 3) stochiometrický koeficient;
- 4) stupeň ionizace;
- 5) stupeň oxidace.

XXI. Které tvrzení o redukčních a oxidačních vlastnostech chemických prvků je zřejmě nepravdivé:

- 1) oxidační a redukční vlastnosti prvků a jejich částí nezávisí na stupni oxidace a na stabilitě složek;
- 2) mnoho látek může být jen redukčními činidly;
- 3) schopnost oxidace prvků roste zleva doprava podél periody;
- 4) pokud stav oxidace atomu prvku je maximální, potom tato sloučenina může být pouze oxidačním činidlem;
- 5) se zvyšujícím se oxidačním číslem rostou oxidační vlastnosti sloučeniny a schopnost redukce klesá.

XXII. Které tvrzení o krystalech je správné:

- 1) krystaly mohou růst z nasyceného roztoku nebo chladnoucího magmatu;
- 2) krystaly jsou složeny z neuspořádaných částic: atomů, iontů nebo molekul;
- 3) pyrit krystalizuje v soustavě jako diamand;
- 4) krystalová mřížka nerozptyluje paprsky X;
- 5) čím pomaleji chladne roztok, tím menší je růst krystalů.

XXIII. Které tvrzení o chemických reakcích je zřejmě nesprávné:

- 1) rychlost chemických reakcí je různá;
- 2) rychlost chemických reakcí závisí na různých faktorech;
- 3) chemická termodynamika zkoumá rychlost chemických reakcí a jejich průběh;
- 4) chemické reakce dělíme na homogenní a heterogenní;
- 5) pokud jsou reagujícími látkami plyny, rychlost reakce závisí na tlaku.

XXIV. Zvýšením teploty o 10° C, se rychlost reakce zvýší 2-4krát. To je:

- 1) Avogadrova konstanta;
- 2) Hundovo pravidlo;
- 3) Pauliho vylučovací princip;

- 4) Heisenbergovy relace neurčitosti;
- 5) Van't Hoffovo pravidlo.

XXV. Jakou cestou nejsou získávány neutrální soli:

- 1) reakce kovů s kyselinami;
- 2) reakce zásad s kyselinami;
- 3) reakce zásad a solí;
- 4) rozpouštění oxidů kyselin ve vodě;
- 5) reakce kovů a nekovů.

XXVI. Chceme změřit viskozitu kapaliny (např. oleje). Které zařízení je vhodné použít:

- 1) dozimetr;
- 2) viskozimetr;
- 3) barometr;
- 4) lag;
- 5) areometr.

XXVII. Kyseliny nejsou získávány:

- 1) během přímé syntézy prvků;
- 2) reakcí dvou solí rozpustných ve vodě;
- 3) rozpuštěním oxidů kyselin ve vodě;
- 4) reakcí solí se silnými kyselinami;
- 5) žádná z možností není správná.

XXVIII. Která vazba není chemická:

- 1) iontová;
- 2) peptidová;
- 3) kovová;
- 4) kovalentní;
- 5) vodíková.

XXIX. Přeměna kapaliny v páru a kondenzace páry je:

- 1) destilace;
- 2) krystalizace;
- 3) vypařování;
- 4) filtrace;
- 5) titrace.

XXX. Které tvrzení o struktuře atomu je zřejmě chybné:

- 1) elektrony obíhající kolem atomového jádra tvoří elektronovou slupku;
- 2) normální stav atomu může existovat nekonečně dlouho;
- 3) elektrony v atomu se pohybují jen kolem jádra;
- 4) atomová hmotnost prvku je průměrná hodnota hmotností všech přirozených izotopů;
- 5) elektrony v atomu se nenacházejí ve stejné vzdálenosti od atomového jádra.

XXXI. Které tvrzení o stupni oxidace je zřejmě chybné:

- 1) stupeň oxidace jednotlivé látky je roven nule;
- 2) stupeň oxidace alkalických kovů je roven +2;
- 3) hodnota oxidačního stupně může být kladná, záporná nebo rovna nule;
- 4) jestliže se sloučenina skládá ze dvou prvků, záporný stupeň je dán prvkem s vyšší elektronegativitou;
- 5) stupeň oxidace je používán pro porovnání oxidačně-redukčních reakcí.

XXXII. Oxidy nejsou získávány:

- 1) reakcí solí s kyselinami;
- 2) tepelným rozkladem solí;
- 3) hořením kompozitních materiálů;
- 4) dehydratací kyselin a zásad;
- 5) přímou reakcí kovů a nekovů s kyslíkem.

XXXIII. Které tvrzení o získávání hydroxidů je zřejmě chybné. Hydroxidy získáváme:

- 1) reakcí aktivních oxidů kovů s vodou;
- 2) reakcí solí s kyselinami;
- 3) během elektrolýzy vodných solí alkalických kovů;
- 4) pomocí termického rozkladu solí;
- 5) reakcí alkalických kovů s vodou.

XXXIV. Které tvrzení je zřejmě chybné:

- 1) mnoho plynů, kapalin a pevných látek je rozpustných ve vodě;
- 2) rozpuštěný vápník a magnezium určuje tvrdost vody;
- 3) přírodní voda je zcela čirá;
- 4) čistá voda je bez chutě, bez barvy a bez zápachu;
- 5) voda reaguje s jednotlivými látkami i sloučeninami.

XXXV. Množství tepla uvolněného nebo přijatého během chemické reakce je:

- 1) stupeň disociace;
- 2) kryoskopická konstanta;
- 3) teplotní deprese;
- 4) ionizační konstanta;
- 5) tepelný výtěžek reakce.

XXXVI. Která pomůcka není odměrkou:

- 1) byreta;
- 2) kybeta;
- 3) stříkačka;
- 4) Petriho miska;
- 5) pipeta.

XXXVII. Pro práci při vysoké teplotě používáme:

- 1) kyvetu;
- 2) byretu;
- 3) kapátko;
- 4) Petriho misku;
- 5) kelímek.

XXXVIII. Vakuová destilace používá:

- 1) Wurtzovu baňku;
- 2) Claisenovu baňku;
- 3) Büchnerovu baňku;
- 4) Bunsenovu baňku;
- 5) Erlenmeyerovu baňku.

XXXIX. Pro filtraci horkých roztoků a pro oddělení pevných látek a kapalin za sníženého tlaku používáme:

- 1) Buchnerův trychtýř;
- 2) dělicí nálevku;
- 3) kapací nálevku;
- 4) jednoduchý laboratorní trychtýř;
- 5) žádná z odpovědí není správná.

XL. Které tvrzení o chemických reakcích je zřejmě chybné:

- 1) se vzrůstem teploty se zrychluje průběh většiny chemických reakcí;
- 2) stejná chemická reakce probíhá stejně i za různých podmínek;
- 3) průběh reakcí závisí na fyzikálním stavu produktů a reaktantů;
- 4) většina chemických procesů je vratných;
- 5) rychlost chemických reakcí a vliv různých faktorů je studována v chemické kinetice.

XLI. Které tvrzení je zřejmě chybné:

- 1) molární hmotnost molekulární sloučeniny je rovna její relativní molekulární hmotnosti vyjádřené v gramech;
- 2) absolutní hmotnost (v gramech) atomu, molekuly, iontu získáme vydělením molární hmotnosti Avogadrovou konstantou;
- 3) jednotka molární hmotnosti je g/mol.;
- 4) relativní molekulární hmotnosti molekulárních a iontových sloučenin se počítají odlišným způsobem;
- 5) relativní molekulová hmotnost stejně jako relativní atomová hmotnost jsou bezrozměrné veličiny.

XLII. Molekulární kovalentní sloučeniny, které se rozkládají na vodíkový kationt a na anionty kyselých zbytků, jsou:

- 1) soli;
- 2) oxidy;
- 3) kyseliny;
- 4) hydroxidy;

5) žádná z odpovědí není správná.

XLIII. Které tvrzení je zřejmě chybné:

- 1) chemické reakce jsou popsány chemickými rovnicemi;
- 2) probíhají-li fyzikální procesy, vznikají nové látky;
- 3) po smíchání dvou bezbarvých roztoků soli dusičnanu stříbrného a chloridu sodného se vytvoří bílá sraženina;
- 4) fyzikální stav reaktantů a produktů reakce je indikován konvenčními symboly;
- 5) atomová čísla všech druhů chemických prvků musí být stejná na obou stranách rovnice popisující danou reakci.

XLIV. Které tvrzení je zřejmě nesprávné:

- 1) hmotnost látek, které se zúčastní reakce, není rovna hmotnosti produktů reakce;
- 2) sloučeniny s konstantním složením získané jakýmkoliv způsobem mají vždy stejné složení;
- 3) pokud je teplota a tlak stejný, stejné objemy různých plynů obsahují různé počty molekul;
- 4) molární hmotnost ekvivalentu prvků je počítána jako násobek molárních hmotností jejich atomů podle valence;
- 5) 1 mol libovolného plynu za normálních podmínek má objem 42,2 litru.

XLV. Práce, kterou je třeba vykonat pro uvolnění elektronu z atomu je:

- 1) ionizační potenciál;
- 2) vnitřní energie;
- 3) entalpie;
- 4) entropie;
- 5) ionizační energie.

XLVI. Chemická vazba vytvořená elektrostatickým působením opačně nabitých iontů je:

- 1) kovalentní nepolární;
- 2) vodíková;
- 3) kovalentní polární;
- 4) kovová;
- 5) iontová.

XLVII. Která z následujících sloučenin je iontová:

- 1) KCl;
- 2) ZnCl₂;
- 3) NaF;
- 4) HCl;
- 5) NaOH.

XLVIII. Která z následujících substancí zřejmě není oxidačním činidlem:

- 1) H₂O₂;
- 2) CO;

- 3) BaO₂;
- 4) Cl₂;
- 5) O₂.

XLIX. Vratný chemický proces je když:

- 1) oba vstupní látky reagují úplně;
- 2) alespoň jedna vstupní látka reaguje úplně;
- 3) výsledné produkty samy nereagují;
- 4) látky jsou přeměněny na produkty, které reagují mezi sebou;
- 5) žádná z odpovědí není správná.

L. Které tvrzení o chemických reakcích je zřejmě nesprávné:

- 1) chemické reakce obvykle probíhají za konstantního tlaku;
- 2) pokud systém uvolňuje teplo, jeho entalpie roste;
- 3) chemické reakce jsou obvykle izotermické a izobarické procesy;
- 4) teplo může být spotřebováno nebo uvolněno během chemické reakce;
- 5) teplotní efekt reakce závisí na fyzikálním stavu a modifikaci reaktantů a produktů reakce.

Klíč: 1-2; 2-2; 3-2; 4-3; 5-2; 6-1; 7-2; 8-3; 9-4; 10-2; 11-3; 12-2; 13-5; 14-3; 15-4; 16-3; 17-3; 18-3; 19-1; 20-5; 21-1; 22-1; 23-3; 24-5; 25-4; 26-2; 27-2; 28-2; 29-1; 30-3; 31-2; 32-1; 33-4; 35-5; 36-4; 37-5; 38-2; 39-1; 40-2; 41-4; 42-3; 43-2; 44-2; 45-5; 46-5; 47-4; 48-2; 49-4; 50-2.