

- 1) Chemická bojová látka na bázi různých hořlavých směsí, kterou využívali vojáci USA ve vietnamské válce. Způsobuje silné popálení zasaženého organismu. Podstatou působení této látky je vysoká teplota hoření a ulpívání na zasaženém místě.
- 2) Velmi nebezpečný a jedovatý plyn, který se chemicky nazývá dichlorid kyseliny uhličitě. Na podzim ho můžeme cítit tam, kde tlí spadané listí.
- 3) Mineralogický název významné sloučeniny hliníku s chemickým názvem hexafluorohlinitan trisodný – tato látka se používá zejména při výrobě hliníku.
- 4) Válečný bojový plyn, který byl hojně používán vedle chloru za 1. světové války. Nese svůj název podle bitvy u Ypres.
- 5) Alchymistický název pro kyselinu sírovou, který se ještě dnes používá jako slangové označení v průmyslu.
- 6) Další z bojových plynů, spolu se somanem a tabunem patří mezi ty nejmodernější. V 90. letech 20 století ho použila japonská sekta k útoku v tokijském metru.
- 7) Velmi důležitá plastická hmota, pro jejíž výrobu slouží jako jedna z výchozích surovin cyklohexanon. Látka se prodává pod komerčním názvem Silon a využívá se např. pro výrobu punčoch, vlasců atd.
- 8) Mineralogický název disulfidu železnatého, tedy látky, která může sloužit jako surovina pro výrobu kyseliny sírové.
- 9) Alchymistický název dodekahydrátu síranu draselno-hlinitého, který dal latinský název hliníku. V překladu znamená hořký kámen.
- 10) Mineralogický název pro pentahydrát síranu měďnatého. Tato látka je charakteristická svou barvou a jako jedna z mála chemikálií, přestože je jedovatá, se dá v čisté podobě zakoupit v obchodech.
- 11) Triviální název významné organické sloučeniny se systematickým názvem trichlormethan, která se používala k narkózám.
- 12) Triviální název uhličitanu draselného – látky používané při výrobě skla a papíru.
- 13) Triviální název trojsytného alkoholu, který je charakteristický výrazně sladkou chutí s vysokou viskozitou. Jeho systematický název je propan-1,2,3,-triol a mimo jiné se používá na výrobu kosmetických přípravků.
- 14) Triviální název hydratovaného oxidu křemičitého, který vzniká postupnou ztrátou vody z kyseliny tetrahydrogenkřemičité. Tato práškovitá látka má výborné absorpční schopnosti a používá se proto k vysoušení.
- 15) Mineralogický název α -modifikace oxidu hlinitého. Odrůdy tohoto velmi tvrdého minerálu se nazývají rubín a safír a používají se ve šperkařství.

2. K uvedeným prvkům napište značky, ze značek poskládejte slovo. (5)

1) Slovo:.....

Uhlík _____
Sodík _____
Lutecium _____
Erbium _____

2) Slovo:.....

Radium _____
Jod _____
Draslík _____
Cer _____
Bor _____

3) Slovo:.....

Vodík _____
Vanad _____
Draslík _____
Sodík _____
Nikl _____
Kyslík _____

4) Slovo:.....

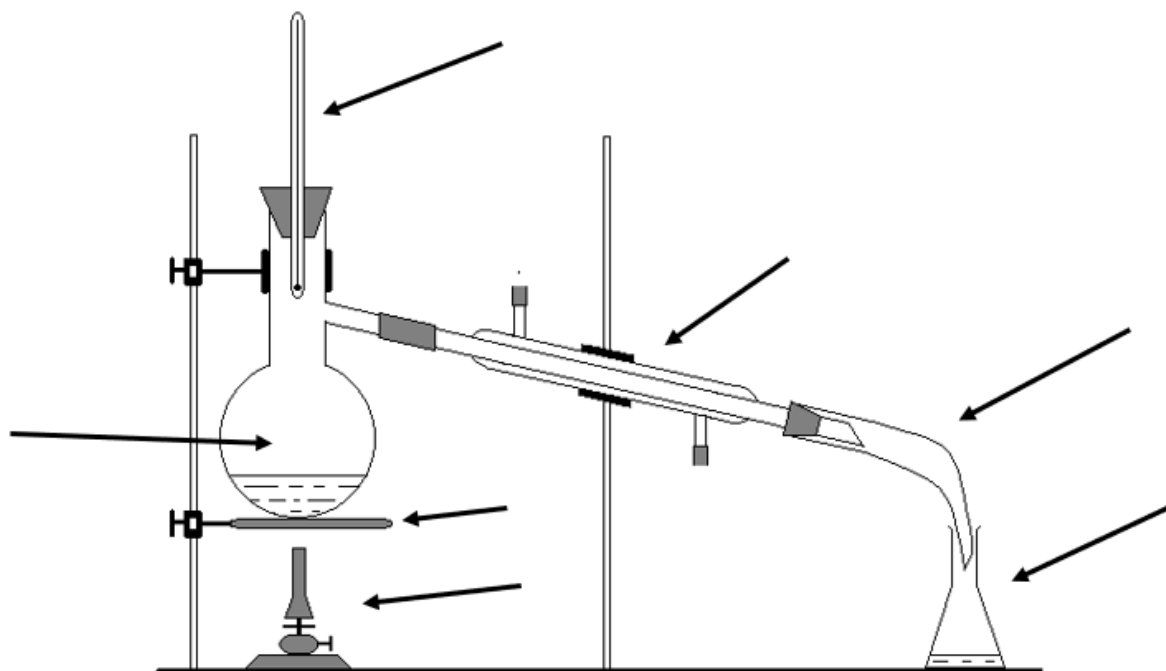
Nobelium _____
Draslík _____
Kyslík _____

5) Slovo:.....

Germanium _____
Síra _____
Uran _____
Nikl _____

3. Jaký uhlovodík (alken) jsme museli oxidovat v přítomnosti koncentrovaného roztoku manganistanu draselného, abychom získali kyselinu adipovou? Napište chemickou rovnici. (2)

4. Popiš chemickou aparaturu, následně pojmy vyhledej a vyškrtej v osmisměrce a ze zbylých písmen sestav tajenku. (8)



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|
| K | F | R | C | A | CH | O | R |
| A | K | Č | E | N | L | Í | Ě |
| H | A | D | V | D | A | E | M |
| A | K | Ň | A | B | D | S | O |
| N | Ť | M | T | T | I | I | L |
| L | Í | A | S | C | Č | E | P |
| J | S | V | Á | Ý | R | O | E |
| B | A | R | N | O | P | Y | T |

TAJENKA: _____ — Např. _____

- jedna z nejdůležitějších surovin na světě

5. **Urči název a vzorec anorganických sloučenin podle jejich vlastností a použití. Poznáš je všechny?** (8)

- 1) Dvojsytná kyselina, jedna z nejdůležitějších průmyslově ve velkém množství vyráběných chemikálií, velmi nebezpečná žíravina, velmi reaktivní, reaguje téměř se všemi kovy.

- 2) Silné oxidační, ale i redukční vlastnosti, používá se jako dezinfekce (3% vodný roztok), bělicí účinky při odbarvování vlasů.

- 3) Triviálním názvem rajský plyn či azoxid, za laboratorních podmínek bezbarvý, nehořlavý plyn, třetí nejdůležitější skleníkový plyn.

- 4) Bezbarvá, velmi těkává kapalina s pachem hořkých mandlí, velmi silný jed, hlavní složka Cyklonu B.

- 5) Bílý prášek rozpustný ve vodě za vzniku roztoku se zásaditým pH, používá se jako součást kypřícího prášku, k neutralizaci žaludečních šťáv, jako náplň do hasicích přístrojů.

- 6) Triviálním názvem hašené vápno, bezbarvá krystalická látka nebo bílý prášek, využívá se ve stavebnictví k výrobě malty a jako zásaditý hnojící přípravek.

- 7) Bezbarvý, štiplavě páchnoucí plyn, toxická látka, při vdechnutí poškozují sliznici, využívá se pro výrobu dusíkatých hnojiv, čisticích prostředků nebo trhavin a jako chladivo.

- 8) Prudce jedovatý, bezbarvý plyn, smrdí po zkažených vajíčkách, přítomný v sopečných plynech.

6. **K charakteristice přiřaďte správný prvek a napište jeho elektronovou konfiguraci** (11)

Popisy prvků:

- a) Důležitý pro přeměnu energie v buňkách, v kostech a zubech, nukleových kyselinách, součást hnojiv.
- b) Radioaktivní plyn, který z podloží může pronikat do budov
- c) Jako samostatný prvek jedovatý zelený plyn, jeho ionty jsou např. v tělních tekutinách
- d) Ušlechtilý kov žluté barvy, součást špeků, důležitý pro výrobu elektroniky.
- e) Vzácný plyn, ve vzduchu je ho, 0,93%
- f) Jeho formou je například diamant či grafit, součást organických látek, klíčový pro život.
- g) Reaktivní plyn, tvoří 21% vzduchu. Nutný pro dýchání, vzniká při fotosyntéze.
- h) Velmi lehký kov, vyrábí se z něj například alobal, víčka jogurtů či slitina dural.
- i) Extrémně reaktivní plyn, má mezi prvky největší elektronegativitu.
- j) Zásadní součást kostí a zubů schránek organismů, v hornině vápenci.
- k) Radioaktivní přechodný kov důležitý pro provoz jaderných elektráren.

Prvky:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)
- h)
- i)
- j)
- k)

7. S chemií se nesetkáme pouze v laboratoři. Můžeme se s ní setkat v každodenním životě, a to nemusíme chodit daleko. Stačí se pořádně dívat kolem sebe a zjistíme, že chemické sloučeniny se nachází všude kolem nás. Pokud jste se někdy dívali na obaly kosmetických, čistících produktů nebo kuchyňských surovin, tak vám vaše znalosti v tomto cvičení přijdou vhod. Pod tímto textem se nachází pár triviálních názvů chemických sloučenin (nebo produktů, ve kterých se tyto sloučeniny nachází), které má doma skoro každý.

K uvedeným látkám, používaným v běžném životě, vyberte z nabízených možností chemický vzorec a chemický název – chybějící doplňte (např. 1 c,G). (7)

- | | | |
|---------------------------------|--------------|--|
| 1. jedlá soda | a) | A) |
| 2. ocet | b) azan | B) CH ₃ COOH |
| 3. odlakovač | c) sacharóza | C) |
| 4. „krtek“ (čistič potrubí) ... | d) | D) |
| 5. cukr | e) aceton | E) CO ₂ |
| 6. barva na vlasy | f) | F) C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ |
| 7. syčené nápoje | g) | G) CH ₃ COCH ₃ |

8. Kationty alkalických kovů barví plamen různými barvami, a to tak, že v nejteplejší části plamene dojde k ionizaci (nebo alespoň k excitaci elektronu). Při rekombinaci pak dojde k vyzáření světelného kvanta o určité vlnové délce, pozorovatelného právě jako zbarvení plamene.

Zkuste doplnit tabulku (podle svých znalostí prvků z periodické tabulky) a určete zbarvení plamene uvedenými kationty kovů. (7)

| Kation kovu | Označení | Zbarvení plamene |
|-------------|------------------|------------------|
| | Li ⁺ | ??? |
| Sodný | | ??? |
| Draselný | | ??? |
| | Ca ²⁺ | ??? |
| | Ba ²⁺ | ??? |
| Olovnatý | | ??? |
| | Cu ²⁺ | ??? |

8. Kolik znáte českých chemiků? Jaroslav Heyrovský... Na moc dalších si asi nevezpomeneme, proto jsem se rozhodl vás seznámit s dalším významným českým chemikem.

Níže si přečtěte text s nápovědami, které vás dovedou k odhalení jednoho českého chemika. vyplňte úlohy pod textem. (8)

Chemik, kterého dnes odhalíte, se narodil roku **1872 v okrese Trutnov**. Ve své době nepůsobil jen v oblasti chemie, byl také hudebním skladatelem a teoretikem. Je **spoluautorem českého chemického názvosloví**, ale asi nejvíce se proslavil **objevem činidla**, které se používá v analytické chemii k **důkazu aniontů** známé **anorganické kyseliny**. Toto činidlo se připravuje smíšením dvou roztoků organických barviv, **ROZTOK I** má purpurově červenou barvu a **ROZTOK II** je temně zelený. **Hlavním oborem** chemie, kterým se zabýval **byla biochemie**. Konkrétně studoval **chemii cukrů u Bernharda Tollense**. Objevil několik nových sacharidů a vytvořil **názvosloví metylpentóz**, které bylo mezinárodně přijato. Společně pak s **Jaroslavem Heyrovským založili** roku 1929 reprezentační **časopis** Collection of Czechoslovak Chemical Communications.

1) Uvedte a) jméno hledaného chemika, b) název činidla, které vytvořil a c) látky, ze kterých se činidlo skládá (nakreslete i strukturní vzorce těchto sloučenin). (3)

a)

b)

c)

2) Uvedte, které anionty se tímto činidlem mohou dokazovat: (1).....

(JEŠTĚ MALÁ NÁPOVĚDA: Jsou to anionty středně silné kyslíkaté kyseliny. Centrálním atomem v kyselině je prvek, který patří mezi chalkogeny a vyskytuje se ve čtyřech stabilních izotopech. Tato kyselina je součástí kyselých dešťů.)

3) V textu je uvedeno jméno Bernhard Tollens. Tento pán vytvořil velmi známé činidlo, se kterým se setkáme i ve školní laboratoři. Napište, z čeho se toto činidlo skládá.....

a k čemu se používá

Vytvořte libovolnou chemickou rovnici jeho použití: (4)

.....