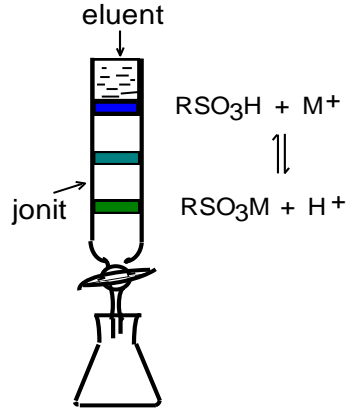
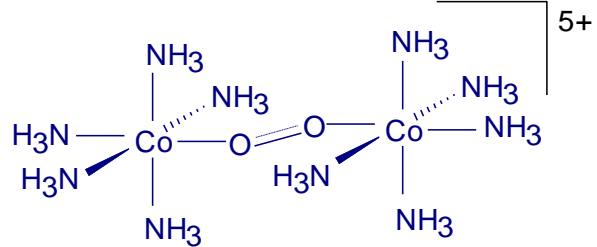
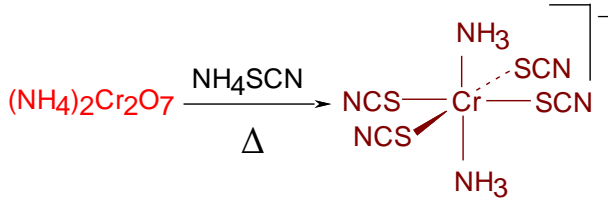
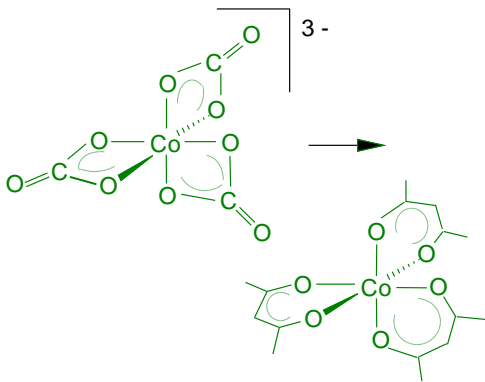
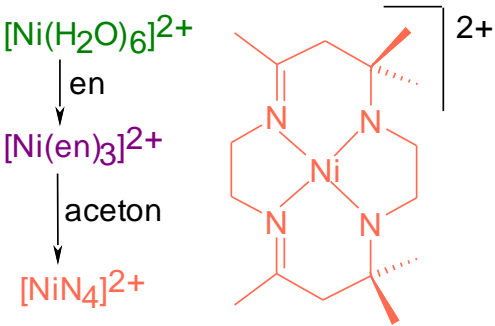
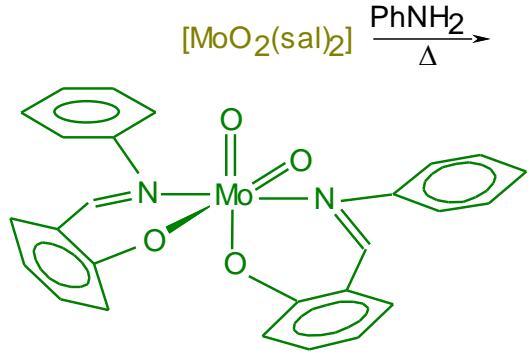
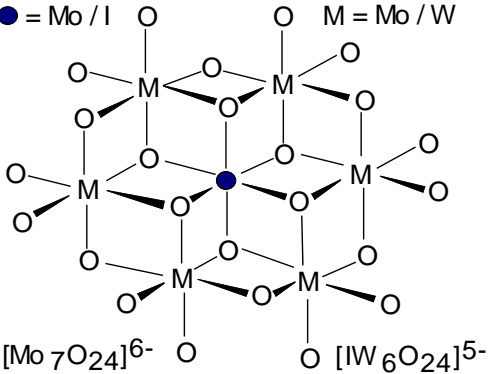
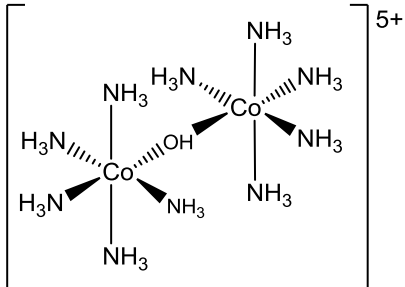
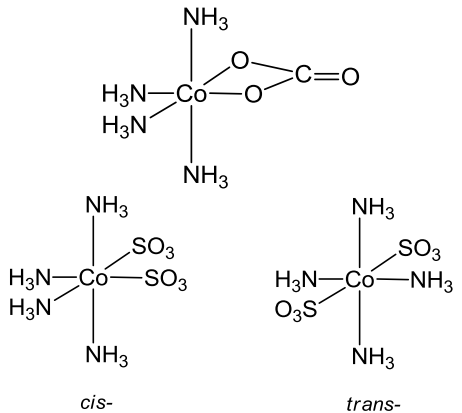


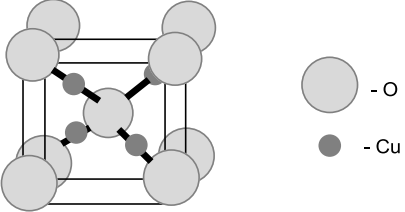
ĆWICZENIA LABORATORYJNE Z CHEMII NIEORGANICZNEJ DLA II roku.

TEMAT	ZAGADNIENIA	PIKTOGRAM
<p>1. Fluorowce i ich związki:</p> <p>1.1. otrzymanie: ICl oraz $[\text{IBrCl}]^-$</p> <p>1.2. rozdział chromatograficzny Cl^-, Br^-, I^- (TLC)</p>	<p>właściwości fluorowców, wiązanie jonowe i kowalencyjne, budowa związków międzyhalogenowych, model VSEPR</p> <p>metody i techniki chromatograficzne</p>	
<p>2. Związki azotu – otrzymanie:</p> <p>2.1.1 $\text{K}_3\text{ON}(\text{SO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \Rightarrow$</p> <p>2.1.2 $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$</p> <p>2.2. $\text{K}_2\text{ON}(\text{SO}_3)_2$ – sól Fremy'ego</p> <p>2.3. $\text{Mg}_3\text{N}_2 \Rightarrow \text{NH}_3$</p> <p>2.4. N_2</p>	<p>budowa, właściwości, i znaczenie związków azotu</p> <p>wolumetryczny sposób oznaczania zawartości Mg_3N_2; synteza diazotu</p>	
<p>3. Właściwości utleniające jonu $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$</p> <p>3.1 Otrzymanie $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ oraz $[\text{Ag}(\text{py})_4]^{2+}$</p>	<p>elektrochemiczna synteza nadtlenosiarczanu: $2\text{SO}_4^{2-} \Rightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$</p> <p>otrzymanie kompleksów srebra(2+)</p>	
<p>4. Aluminotermia – otrzymanie metali:</p> <p>4.1. Otrzymanie Fe</p> <p>4.2. Otrzymanie Cr</p>	<p>otrzymanie niektórych metali metodą aluminotermiczną, diagram Elinghama</p> <p>reakcje w wysokich temperaturach, reakcje endo- i egzoenergetyczne;</p>	

TEMAT	ZAGADNIENIA	PIKTOGRAM
<p>5. Akwakompleksy metali przejściowych – otrzymywanie, rozdział kompleksów i charakterystyka spektroskopowa związków Cr(III):</p> <p>5.1. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{CrCl}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$, $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$</p>	<p>reakcje substytucji, reakcje następcze, widma elektronowe otrzymanych akwakompleksów, wpływ siły pola ligandów</p> <p>chromatografia jonowymienna</p>	
<p>6. Kompleksy ditlenowe metali przejściowych – otrzymywanie:</p> <p>6.1. $[\{\text{Co}(\text{NH}_3)_5\}_2(\mu\text{-O}_2)]^{4+}$ oraz</p> <p>6.2. $[\{\text{Co}(\text{NH}_3)_5\}_2(\mu\text{-O}_2)]^{5+}$</p>	<p>właściwości oraz formy walencyjne ditlenu, kompleksy metali z ditlenem</p> <p>praca z użyciem butli ze sprężonym tlenem</p>	
<p>7. Izomeria związków kompleksowych – otrzymywanie:</p> <p>7.1. <i>trans</i>-$\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{SCN})_4]$</p> <p>7.2. <i>trans</i>- i <i>cis</i>-$[\text{Cu}(\text{gly})_2] \cdot \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>izomeria w związkach kompleksowych, reakcja izomeryzacji akwa-bis(glicyniano) miedzi(II)</p>	

TEMAT	ZAGADNIENIA	PIKTOGRAM
<p>8. Acetyloacetoniany metali przejściowych – otrzymywanie:</p> <p>8.1. $[\text{Co}(\text{acac})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$</p> <p>8.2. $[\text{VO}(\text{acac})_2]$</p> <p>8.3. $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{CO}_3)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O} \Rightarrow$</p> <p>8.4. $[\text{Co}(\text{acac})_3]$</p> <p>8.5. $[\text{MoO}_2(\text{acac})_2]$</p>	<p>równowaga keton-enol w β-diketonach; efekt chelatowy; kompleksy metali z β-diketonami,</p> <p>rekrytalizacja związków kompleksowych</p>	
<p>9. Kompleksy metali z ligandami makrocyclicznymi – otrzymywanie i charakterystyka spektroskopowa związków:</p> <p>9.1. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} \Rightarrow [\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+} \Rightarrow$</p> <p>9.2. $[\text{NiN}_4]^{2+}$</p>	<p>efekt chelatowy i makrocycliczny; reakcje matrycowe; widma elektronowe związków Ni(II) o różnej symetrii</p>	
<p>10. Kompleksy metali z zasadami Schiffa – otrzymywanie:</p> <p>10.1. $[\text{Mo}(\text{O})_2(\text{sal})_2]$</p> <p>10.2. $[\text{MoO}_2(\text{sal-N-Ph})_2]$</p> <p>10.3. $[\text{MoO}(\mu\text{-O})(\text{sal-N-C}_2\text{H}_4\text{O})_2]$</p> <p>10.4. $[\text{Mo}(\text{O})_2(\text{sal-N-C}_6\text{H}_4\text{O})(\text{EtOH})]$</p>	<p>zasady Schiffa i ich kompleksy; efekt chelatowy; izomeria w związkach kompleksowych; metody otrzymywania kompleksów z zasadami Schiffa</p>	

TEMAT	ZAGADNIENIA	PIKTOGRAM
<p>11. Izo- i heteropolikwasy oraz ich sole – otrzymywanie:</p> <p>11.1. $(\text{NH}_4)_6[\text{MMo}_9\text{O}_{32}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (M=Mn, Ni)</p> <p>11.2. $\text{H}_4[\text{PVMo}_{11}\text{O}_{40}] \cdot 33\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>izo- i heteropolioksozwiązki - reakcje polikondensacji, budowa i właściwości chemiczne; mocne kwasy</p>	 <p>● = Mo / I M = Mo / W</p> <p>$[\text{Mo}_7\text{O}_{24}]^{6-}$ $[\text{W}_6\text{O}_{24}]^{5-}$</p>
<p>12. Wielordzeniowe kompleksy metali przejściowych – otrzymywanie:</p> <p>12.1. $[\{\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\}_2(\mu\text{-OH})]\text{Cl}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 'rodochlorek chromu(III)'</p>	<p>związki wielordzeniowe; ligandy mostkowe;</p> <p>synteza związku w atmosferze gazu obojętnego</p>	 <p>$5+$</p>
<p>13. Siarczanowe i węglanowe kompleksy metali – otrzymywanie:</p> <p>13.1. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{CO}_3)]\text{NO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$</p> <p>13.2.a $\text{K}[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{SO}_3)_2]$</p> <p>13.2b $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]_2(\text{SO}_4)_3$</p> <p>* Chemia Medyczna: 13.1 i 13.2a (1 zajęcia.)</p> <p>Chemia i Toksykologia Sądowa: 13.1 (1 zajęcia.) oraz 13.2a i b (2 zajęcia)</p>	<p>reakcje substytucji; sposoby koordynacji ligandów węglanowych i siarczanowych(IV) do metali; izomeria w związkach kompleksowych</p>	 <p><i>cis-</i> <i>trans-</i></p>

TEMAT	ZAGADNIENIA	PIKTOGRAM
<p>14. Utlenianie i redukcja otrzymywanie:</p> <p>14.1. NH_4I</p>	<p>wpływ pH na właściwości redoks nadtlenu wodoru</p>	<p>pH = 14</p> $\text{I}_2 + 2e \longrightarrow 2\text{I}^-$ $\text{H}_2\text{O}_2 - 2e \longrightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+$
<p>15. Tlenki – związki dwuskładnikowe z tlenem otrzymywanie:</p> <p>15.1. Cu_2O</p>	<p>tlenki metali, tlenki jonowe i kowalencyjne</p>	
<p>16. Chrom i jego związki</p> <p>16.1. Otrzymywanie $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$</p> <p>16.2 Właściwości utleniające $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$</p> <p>16.3 Redukcja chromu inicjowana termicznie</p>	<p>budowa, właściwości, i znaczenie związków chromu</p> <p>właściwości utleniająco-redukujące związków chromu(VI)</p>	