



Arbejdsspørgsmål til kapitel 1 – Farvede forbindelser

Side 9-11: Intro til farver

1. Kom med eksempler på *farvers betydning* for levende organismer, herunder også mennesket. Inddrag figur 1.
2. Forklar kemien bag *freskotechnik*, og hvorfor den er blevet anvendt til udsmykning. Inddrag figur 2.
3. Kom med eksempler på *udnyttelse af farver* der stammer fra naturen.
4. Hvornår begyndte man at fremstille farver *industrielt*?
5. Ved hjælp af hvilke organismer kan farver fremstilles *bioteknologisk*?

Side 11-14: Stråling lys og farver

1. Redegør for det *elektromagnetiske spektrum*. Inddrag figur 4.
2. Forklar sammenhængen mellem *strålingsenergi E* og *bølgelængde λ* .
3. Hvad er *synligt lys*?
4. Hvilken type stråling er *varmestråling*, og hvordan kan den *visualiseres*? Inddrag figur 5.
5. Forklar begreberne *absorption*, *refleksion* og *transmission* i forbindelse med synligt lys. Inddrag figur 6.
6. Forklar ved hjælp af *farvecirklen* i figur 7 hvad der menes med *komplementærfarver*.
7. Forklar sammenhængen mellem *lys* og *elektroners excitation*. Inddrag figur 8.
8. Forklar sammenhængen mellem en *elektrons energiniveauer* og en genstands farve.

Side 15-23: Farvede uorganiske forbindelser

1. Forklar hvorfor det ofte er *ioner af overgangsmetaller* der indgår i farvede uorganiske forbindelser. Inddrag figur 9 og 10.
2. Forklar hvorfor overgangsmetaller ofte danner ioner med forskellige oxidationstal.
3. Forklar den generelle struktur af et *uorganisk kompleks*.
4. Forklar begreberne *ligand* og *koordinationstal*.
5. Hvad er et *hydratiseret kompleks*?
6. Kom med eksempler på *geometriske strukturer* som et uorganisk kompleks kan have. Inddrag figur 12.
7. Forklar strukturen af de to *cobalt(2+)-komplekser* vist i figur 11.
8. Forklar princippet i *navngivning* af uorganiske komplekser. Inddrag figur 13, 14 og 15.
9. Forklar hvordan *formlen* for et uorganisk kompleks *opskrives*.
10. Forklar hvorfor de fleste ioner af overgangsmetaller kan *påvises ved hjælp af hydroxid*. Inddrag figur 16.



Side 24-29: Farvede organiske forbindelser

1. Forklar begreberne *konjugerede dobbeltbindinger* og *delokaliserede elektroner* og deres sammenhæng med organiske farvestoffer. Inddrag figur 17.
2. Redegør for begreberne *chromofore* og *auxochrome grupper* samt *aromatiske ringe*. Inddrag figur 18, 19 og 20.
3. Forklar hvilken betydning de i spørgsmål 2 nævnte grupper har for *farvedannelsen* i et organisk farvestof. Inddrag figur 21.
4. Hvad kendetegner et *azofarvestof*? Inddrag figur 22.
5. Forklar farveskiftet af methylorange, vist i syre-basereaktion side 29. Inddrag strukturen af methylorange på sin røde og gule form i forklaringen.

Side 31-33: Kropsvæskernes farve

1. Hvilket molekyle og dets nedbrydningsprodukter er årsag til at menneskets kropsvæsker er farvede?
2. Forklar ud fra stoffets struktur vist i figur 24, hvorfor en *hæmgruppe* er en *farvet organisk forbindelse*?
3. Forklar ud fra strukturerne vist i figur 26, hvorfor *biliverdin* er grønt og *bilirubin* er orange og ikke omvendt?
4. Hvor i kroppen dannes biliverdin og bilirubin, og hvor udskilles de? Inddrag figur 26 og 27.
5. Vis at omdannelsen af *urobilinogen* til *urobilin* er en *oxidation*, mens omdannelsen af *urobilinogen* til *stercobilin* er en *reduktion*. Inddrag figur 28.

Side 34-42: Spektrofotometri

1. Forklar opbygningen af et *spektrofotometer*. Inddrag figur 29.
2. Hvad er en *kuvette*? Inddrag figur 30.
3. Forklar princippet i *spektrofotometri*, herunder begrebet *absorbans A*.
4. Forklar hvordan et *absorptionsspektrum* optegnes, og hvad det viser. Inddrag figur 31.
5. Hvad er en *standardkurve*, og hvordan konstrueres den? Inddrag figur 32.
6. Redegør for *Lambert-Beers lov*, herunder begrebet *molar absorptionskoefficient*.
7. Kom med eksempler på anvendelse af spektrofotometri. Inddrag figur 33, 34 og 35.