

1] Geben sie die Namen und Elementsymbole aller Elemente ns^2np^2 an. Ihre Außenelektronen im Grundzustand ansteigender Atommasse an.

Name: Kohlenstoff, Silizium, Germanium, Zinn, Blei

Elementsymbole: C, Si, Ge, Sn, Pb

Gruppennummer und Name der Gruppe: 4, Kohlenstoffgruppe

Unterstreichen sie das Element mit der höchsten Elektronegativität [C]

Mit dem größten Metallcharakter [Pb]

Geben sie für das erste Element die Binäerverbindung mit Wasserstoff an. CH_2 Methylen

2] Erklären sie den Begriff Elektronenaffinität

Die Energie die benötigt wird um ein Elektron an Element zu binden. Gegenteil der Ionisierungsenergie.

3] Beschreiben sie Folgende Verbindungen und Elemente wie folgt:

Atombindung [A], polar [p], unpolar [u], Hochmolekular [h], niedermolekular [n], Ionenbindung [I], Metallbindung [Met]

	Bindungstyp	Name
HCl	Apn	Chlorwasserstoff
MgO	I	Magnesiumoxid
HBr	Apn	Bromwasserstoff
SrCl ₂	I	Strontiumchlorid
RbF	I	Rubidiumfluorid
SiO ₂	Auh	Siliziumoxid
H ₂ S	Apn	Schwefelwasserstoff
Pb	Met	Blei
H ₂	Aun	Elementarer Wasserstoff

Polar/Unpolar anhand des Delta-EN „schätzen“

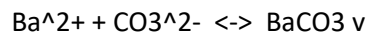
4] Unterstreichen sie das Element mit dem kleineren Atomradius

Li/K -> Li	N/P -> N	K/Br -> Br
Na/Si -> Si	Mg/C -> C	F/I -> F

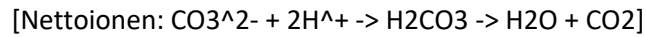
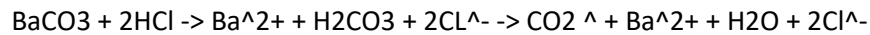
5] Bei einem Ionennachweis wird eine basische Lösung irrtümlich ohne Ansäuern mit BaCl_2 versetzt. Es entsteht ein weißer Niederschlag. Bei Zugabe von verdünntem HCl löst sich der NS unter aufbrauen vollständig auf. Für welches Anion treffen diese Beobachtungen zu? $[\text{CO}_3^{2-}]$

Formulieren sie die Reaktionsgleichungen:

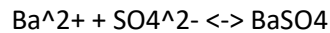
A] Fällungsreaktion



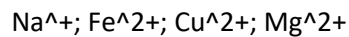
B] Lösungsreaktion



C] Für welches Anion dient der Nachweis von BaCl nach ansäuern der Probelösung? Geben sie die Reaktion an.



6] Eine klare wässrige Lösung [ohne Niederschlag] enthält folgende Kationen:



Welche der Folgenden Anionen-Kombination ist in der Lösung enthalten? Unterstreichen sie die zutreffende und begründen sie, warum die anderen es NICHT sein können.

a) Cl^- ; CO_3^{2-} [Basisch]

b) SO_4^{2-} ; NO_3^-

c) Cl^- ; PO_4^{3-} [amonalkalisch]

d) OH^- ; NO_3^- [bei PH 9]

Warum nicht:

a) Ausfall von MgCO_3

b) ist richtig

c) Ausfall von MgNH_4PO_4

d) Bei einem pH von 9 fallen die Hydroxide aus. Erst ab einem höheren pH lösen sie sich wieder. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ und $\text{Cu}(\text{OH})_2$

7] Formulieren sie das Massenwirkungsgesetz und die Reaktionsgleichung für aus Silberionen und Amoniak.

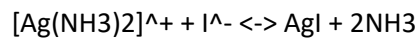


Wie heist die Gleichgewichtskonstante? Komplexbildungskonstante

$$K_k = \frac{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+}{[\text{Ag}^+ \cdot \text{NH}_3]}$$

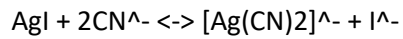
Wie heist er Komplex? Diaminsilber-|-komplex

b) Bei Zugabe von I^- fällt ein gelber, flockiger Niederschlag aus. Geben sie die Reaktionsgleichung an.



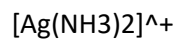
Wie heist das Reaktionsprodukt? Silberjodid

c) Wird der NS mit einer CN^- Lösung versetzt löst er sich auf mit Bildung eines Komplexes mit der gleichen Koordinationszahl wie der erste Komplex. Geben sie die Reaktionsgleichung an.



Wie heist er neue Komplex? Dicyanidoargentum-|-Komplex

Reihen sie die drei Verbindungen nach zunehmender Stabilität



8) In einer wässrigen Lösung [welche sauer ist] ist ein Salz gelöst. Welches der Folgenden Salze kann darin gelöst sein und wie reagieren sie mit Wasser? Wie reagieren die Salze?

Salz	Raktionsgleichung	Sauer	Neutral	Basich
MgCO ₃ Magnesiumcarbonat	Mg reagiert nicht $CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$			X
NaNO ₃ Natriumnitrat	Na reagiert nicht NO ₃ reagiert nicht		X	
CH ₃ COOK Kaliumacetat	K reagiert nicht $CH_3COO^- + H_2O \rightarrow CH_3COOH + OH^-$			X
NaCN Natriumcyanid	Na reagiert nicht $CN^- + H_2O \rightarrow HCN + OH^-$			X
NH ₄ CL Amonchlorid	CL reagiert nicht $NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$	X		

Rechenteil:

Siehe die 30 Rechnungen im Skriptum. (Verdünnung, pH-Wert Berechnung, wird xyz Ausfallen? Löslichkeitsprodukt) , 4 Rechnungen