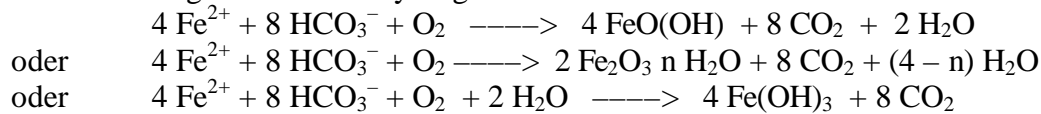


Chemie - die stimmt! 1. Runde 2001/2002
Lösungen und Bewertung Klassenstufe 10

1. Eisenoxid-hydrat (evtl. Eisen (III)-hydroxid)

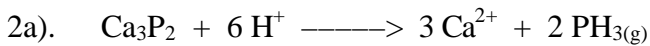
2 Punkte

Umsetzung von Eisen II-hydrogenkarbonat mit Sauerstoff



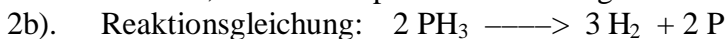
2 Punkte

Summe 1. = 4 Punkte



2 Punkte

nur 1 Punkt, wenn eine spezielle Säure eingesetzt wurde und/oder keine Ionengleichung



→ 1 mol Ca_3P_2 liefert 3 mol H_2 und 2 mol **elementaren** Phosphor (= 5mol)

1 g Ca_3P_2 entsprechen 5,49 mmol damit entstehen 16,47 mmol H_2 und 10,98 mmol P

das entstandene Gasvolumen entspricht $V_N = 0,430 \text{ l} = 19,21 \text{ mmol}$

$$V_{(\text{ges.})} - V_{\text{H}_2} = V_{\text{P}} = 19,21 \text{ mmol} - 16,47 \text{ mmol} = \underline{2,75 \text{ mmol}}$$

→ 10,98 mmol / 2,75 mmol = 3,99 → 4 → d.h., es liegen P_4 Moleküle vor

5 Punkte

Summe 2. = 7 Punkte

3.	braun	SnS	PbO ₂	CuO	Cu ₂ [Fe(CN) ₆]
	weiß	AgCl	ZnS	BaSO ₄	CaCO ₃
	gelb	PbI ₂	CdS	As ₂ S ₃	BaCrO ₄

je einen Punkt für jede richtige Zeile und je einen für die richtige Farbe

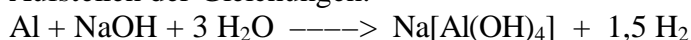
Summe 3. = 6 Punkte

4.	A: CaCO ₃	F: Ca(OH) ₂	L: PVC	Q: CaCN ₂
	B: CaO	G: H ₂ CO ₃	M: C ₂ H ₅ OH	
	C: CO ₂	H: C ₂ H ₂	N: CH ₃ COOH	
	D: CaC ₂	I: CH ₂ =CHCl	O: CaCO ₃	
	E: CO	K: CH ₂ =CHOH	P: Ca(HCO ₃) ₂	

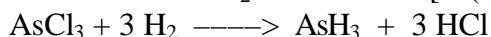
je einen halben Punkt für jeden richtigen Stoff

Summe 4. = 8 Punkte

5. a) Aufstellen der Gleichungen:



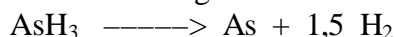
1 Punkt



1 Punkt

vorstehende Gleichungen besser in Ionenschreibweise

1 Punkt



1 Punkt

b) Berechnung der Zusammensetzung in Masseprozent:

Aus a) ergibt sich:

$$n_{\text{Al}} = 2 n_{\text{As}} = \frac{m_{\text{Al}}}{M_{\text{Al}}} = 2 \frac{m_{\text{As}}}{M_{\text{As}}}$$

1 Punkt

Damit gilt:

$$m_{\text{Al}} = \frac{2 m_{\text{As}} \cdot M_{\text{Al}}}{M_{\text{As}}} = \frac{2 \cdot 0,299 \text{ g} \cdot 26,981 \text{ g/mol}}{74,922 \text{ g/mol}} = \underline{0,216 \text{ g}}$$

1 Punkt

Der Prozentgehalt an Aluminium ergibt sich damit zu:

$$\frac{m_{\text{Al}}}{m_{\text{ges.}}} = \frac{0,216 \text{ g}}{0,250 \text{ g}} = 0,864 \text{ entspricht } 86,4\%$$

1 Punkt

Die Legierung enthält 86,4 % Aluminium und 14,6 % Kupfer.

1 Punkt

Summe 5. = 8 Punkte

Gesamtsumme = 33 Punkte