



Prüfungsaufgaben der schriftlichen Matura 2005

Chemie

Klasse 7Na (Dr. Dietmar Possner)

1. a) Thorium-232 steht am Beginn einer Zerfallsreihe, die mit α -, β - und β -Zerfällen beginnt. Gib für die Zerfallsreihe die drei nächsten Tochternuklide an und verdeutliche deinen gedanklichen Weg. 5
- b) Beschreibe die Eigenschaften von α - und β -Strahlen. 3
- c) Zeige, wie man experimentell die Halbwertszeit eines Elements bestimmen kann. 5
2. Beschreibe ausführlich den Bau des Wasserstoffmoleküls. 10
3. Erkläre an Beispielen deiner Wahl die beiden Begriffe *Polarität* und *Dipol*. 5
4. 20 ml einer 0,5 M Schwefelsäure werden mit 2 M Natronlauge titriert.
- a) Zeichne die Titrationskurve. 3
- b) Skizziere und beschrifte den Versuchsaufbau. 3
- c) Notiere die Reaktionsgleichung für pH 7 und benenne die Produkte. 3
- d) Berechne, wieviel Produkt bei pH 7 entsteht (Angabe in Gramm). 3
- e) Schreibe die Reaktionsgleichung in der Form des Massenwirkungsgesetzes auf. 1
- f) Berechne den pH-Wert der 0,5 M Schwefelsäure. 2
- g) Das Löslichkeitsprodukt des entstehenden Salzes bei Raumtemperatur betrage 2



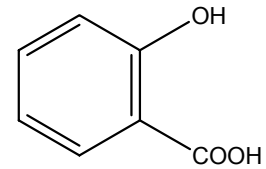
$1,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}^3/\text{L}^3$ (Der Wert ist nicht korrekt, das spielt für die Berechnung aber keine Rolle). Wieviel g des Salzes würden sich demnach bei RT in 1 L Wasser lösen?

5. a) Was geschieht, wenn man ein kleines Aluminiumkugelchen in Brom wirft. Diskutiere die Reaktion. 6
- b) Charakterisiere das Produkt. 3
6. a) Bei der Entstehung von Ozon in der *Troposphäre* spielen Stickoxide eine wichtige Rolle. Formuliere die Reaktionsgleichung für die Entstehung von Ozon unter dem Einfluss von Stickoxiden in der Troposphäre. 2
- b) Zeichne einen typischen Tagesverlauf von Ozon an einem Sommertag in der Troposphäre und erkläre wie der Kurvenverlauf entsteht. 6
- c) Erkläre den Bau des Ozonmoleküls. 4
- d) Was versteht man unter dem „Ozonloch“? Wodurch kommt es zustande (Reaktionsgleichungen)? 5
7. a) Stelle einen formalen Stammbaum auf, der die Verwandtschaft zwischen Alkanen, Ethern, Estern, Aldehyden, Ketonen, Alkanolen und Carbonsäuren zeigt. Starte mit dem einfachsten C3-Molekül. 3.5
- b) Benenne das Ausgangs-C3-Molekül und sämtliche Derivate. 3.5
- c) Umkreise und benenne die jeweilige funktionelle Gruppe. 3
- d) Gib bei jedem Schritt den Reaktionstyp an. 3
8. Die beiden Verbindungen NaOH und CH₃OH besitzen beide eine OH-Gruppe. Trotzdem gibt es grosse Unterschiede in den Eigenschaften dieser beiden Substanzen. Erkläre ausführlich, welcher Art diese Unterschiede sind und worauf sie zurückzuführen sind. 7
9. Ordne die folgenden Stoffe nach steigendem Siedepunkt: Diethylether, Ethanol, Butan, Glycerin, Butanol. Begründe deine Rangordnung ausführlich. 8



10. Aus Salicylsäure und Methanol bildet sich ein Stoff, der als Kaugummiaroma Verwendung findet.

a) Gib die Reaktionsgleichung, den Reaktionstyp und die Namen.



Salicylsäure

4

b) Wie kann das Gleichgewicht der Reaktion zu Gunsten des Kaugummiaromas verschoben werden? Erkläre ausführlich.

4

P_{\max}
107