

Chemie 3 - Lösungen unter Spannung

Säuren, Puffer, Ladungen und ein genauer Blick auf Zahlen



Vier Runden mit je fünf Fragen, maximal 20 Punkte. Pro Frage ein Punkt; bei mehreren verlangten Angaben müssen alle stimmen. Keine Hilfsmittel. Stichfrage nur bei Gleichstand: Kleinste absolute Abweichung gewinnt; bei gleicher Abweichung bleibt der Gleichstand.

RUNDE 01 / 05 FRAGEN

Wer nimmt, wer gibt?

- 01** Welche Teilchen nimmt eine Brønsted-Base von ihrem Reaktionspartner auf?
-
- 02** Welche Formel hat die konjugierte Säure von Ammoniak, NH_3 ?
-
- 03** Wasser kann je nach Partner als Säure oder Base reagieren. Wie heißt ein Teilchen, das Protonen sowohl aufnehmen als auch abgeben kann?
-
- 04** Muss eine neutrale wässrige Lösung bei jeder Temperatur exakt pH 7 haben?
-
- 05** Welche Mischung puffert: Essigsäure plus Natriumacetat oder ausschließlich Natriumchlorid in Wasser?
-

Team: _____ Punkte: _____ / 5

Chemie 3 - Lösungen unter Spannung

RUNDE 02 / 05 FRAGEN

Auf die Konzentration kommt es an

- 06 Es gilt näherungsweise $\text{pH} = -\log_{10}(c)$, mit c in mol/L. Welchen pH ergibt $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 10^{-4}$ mol/L?
-
- 07 Eine Stammlösung hat $c = 2,0$ mol/L. 15 mL werden auf 300 mL Gesamtvolumen verdünnt. Wie groß ist c danach? Stoffmenge bleibt erhalten.
-
- 08 Eine Säure reagiert 1:1 mit einer Base. 25 mL Säure benötigen 30 mL Base mit 0,20 mol/L. Welche Konzentration hat die Säure?
-
- 09 Kann eine Pufferlösung beliebig große Säurezugaben aufnehmen, ohne ihren pH deutlich zu ändern?
-
- 10 Für ein Modell gilt $\text{pH} = \text{pK}_a + \log_{10}([\text{Base}]/[\text{Säure}])$. pK_a ist 5,0, das Verhältnis 10:1. Welcher pH folgt?
-

Team: _____ Punkte: _____ / 5

Chemie 3 - Lösungen unter Spannung

RUNDE 03 / 05 FRAGEN

Elektronen auf Wanderschaft

- 11 Ein Eisenion nimmt bei $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ ein Elektron auf. Ist das Oxidation oder Reduktion?
-
- 12 Ein Oxidationsmittel oxidiert einen anderen Stoff. Was geschieht dabei mit dem Oxidationsmittel selbst?
-
- 13 Welche Oxidationszahl besitzen Sauerstoffatome im elementaren O_2 -Molekül?
-
- 14 In einem neutralen Modellmolekül AB_2 hat jedes B die Oxidationszahl -2. Welche Zahl muss A erhalten, damit die Summe null ist?
-
- 15 Pro Atom eines Modellmetalls werden drei Elektronen abgegeben. Wie viele Mol Elektronen liefert die Oxidation von 0,4 mol dieses Metalls?
-

Team: _____ Punkte: _____ / 5

Chemie 3 - Lösungen unter Spannung

RUNDE 04 / 05 FRAGEN

Die Zelle als Teamarbeit

- 16 Wie heißt die Elektrode, an der in einer elektrochemischen Zelle die Oxidation stattfindet?
-
- 17 Welche Ladungsträger bewegen sich durch die Salzbrücke einer klassischen galvanischen Zelle: Elektronen oder Ionen?
-
- 18 Wandelt eine spontan arbeitende galvanische Zelle chemische Energie in elektrische Energie um oder umgekehrt?
-
- 19 Für eine Modellzelle gilt $U = E(\text{Kathode}) - E(\text{Anode})$. $E(\text{Kathode}) = +0,60 \text{ V}$, $E(\text{Anode}) = -0,30 \text{ V}$. Wie groß ist U ?
-
- 20 Ein Modellstrom von $0,25 \text{ A}$ fließt 8 Minuten . Welche Ladung $Q = I \times t$ wird transportiert? $1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$.
-

STICHFRAGE - NUR BEI GLEICHSTAND

Eigene Rechenaufgabe: 63 Proben benötigen je 18 mL Modelllösung. Zusätzlich werden 12% dieser Gesamtmenge eingeplant. Wie viele mL sind es insgesamt?

Neue Quizze? Zum kostenlosen Newsletter.

kneipenquiz.org/newsletter

Materialideen: kneipenquiz.org/quizmaterial

Dort: gekennzeichnete Amazon-Werbelinks.

