



Kantonsschule Trogen Abschlussprüfung
Fachmittelschulausweis Chemie 2019
Dienstag, 04. Juni 7:55–9:55 Zi. NK 111
Klasse 3FM mit Herrn Bausback Prüfung Inhalt



Stoffe: Die drei verschiedenen Arten von Teilchen (Atome, Moleküle, Ionen bzw. Salze), Reinstoffe und Gemische, homogene Gemische (Lösung, Gasgemisch, Legierung) und heterogene Gemische (Gemeenge, Suspension, Emulsion, Rauch, Nebel oder Aerosol, Gel), die verschiedenen Arten von Lösungen, physikalische und chemische Veränderungen, Aggregatzustände, Aggregatzustände und die Zustandsänderungen (Sublimieren, Resublimieren, Erstarren, Schmelzen, Sieden, Kondensieren), Stoffeigenschaften, Dichte, Teilchenmodell, die fünf Stoffklassen (Diamantartige, salzartige, flüchtige, hochmolekulare und metallische Stoffe), Trennverfahren (Sedimentieren, Extrahieren, Eindampfen, Destillieren, Filtrieren, Chromatografieren, Adsorption).

Das Atom: Die Entwicklung der Atomtheorie, Dalton, Thomson, Rutherford, Ordnungszahl, vom Kugelmodell zum Kern-Hülle-Modell, Atommasse, das Bestimmen der Protonen-, Neutronen- und Elektronenzahl des Atoms, Anordnung der Elementarteilchen in einem Atom, Isotope, Radiokohlenstoff-Altersbestimmung, die Halbwertszeit, Massenspektrometer und mittlere Atommasse.

Bindungen: Das Abgeben oder Aufnehmen von Elektronen um wie ein Edelgas auszusehen, die Edelgasregel, Elektronenpaarbindungen (kovalente Bindungen), Ionenbindungen, und Metallbindungen (Metallgitter und das Elektronengasmodell)

Nomenklatur: Ionische und kovalente Formeln bestimmen und benennen, mehratomige Ionen, HOFBrINCl. Das Verwenden von Präfixen in kovalenten Bindungen (mono = 1, di = 2, tri = 3, tetra = 4, penta = 5, hexa = 6, hepta = 7, octa = 8, nona = 9, deca = 10), keine Präfixe in Ionenbindungen, Zweites Element wird auf Englisch geschrieben: z.B. Sauerstoff = oxid, Schwefel = sulfid, Stickstoff = nitrid.

Chemische Reaktionen: Chemische Reaktionen aufschreiben und ausgleichen (Die Reaktionsgleichung aufstellen), die fünf Reaktionsmuster: Verbrennung, Synthese, Analyse, Einzelersetzung, Doppelersetzung (auch Säure-Base Neutralisieren), Oxidation und Reduktion, Chemische Reaktionen und Energie, endotherm und exotherm Reaktionen, graphische Darstellung des Reaktionsverlaufs und der Energie einer Reaktion, die Auswirkung eines Katalysators.

Mol-Konzept: Zählen von Atomen, die Dimensionsanalyse, Wieviel Atome und Verbindungen wiegen (u oder AME) und der Zusammenhang zum Mol, 6.02×10^{23} Teilchen per Mol, das Äquivalenz-Konzept und Äquivalenten aufschreiben, das Lösen von Mol-Aufgaben; Gesetz von Avogadro bei Standard-Bedingungen: 1 Mol Gas \cong 22.4 L

Stoffmengenkonzentration: das Gelöste, das Lösungsmittel und die Lösung, Elektrolyten und Nichtelegkolyten, Berechnungen mit Stoffmengenkonzentration ($M = \text{Mol/L Lösung}$ oder Stoffmengenkonzentration $c = n/V$), Massenprozent; die Vorbereitung von Lösungen mit Feststoffen und Lösungsmitteln oder durch Verdünnen einer schon vorbereiteten Lösung

Stöchiometrie: Herausfinden wieviel von einem Edukt verbraucht wird oder wieviel von einem Produkt in einer Reaktion entsteht (Verwenden der Dimensionsanalyse)

Reaktionsbegrenzendes Edukt und Theoretische Ausbeute: Die drei Schritte für die Berechnung der theoretischen Ausbeute (Verwenden der Dimensionsanalyse), das Reaktionsbegrenzende Edukt, Prozentuale Ausbeute



Verhältnisformeln und Summenformeln: Die drei Schritte um die Verhältnisformel zu bestimmen, Bestimmen der Verhältnisformel, wenn Massen, Prozentsätze oder Verbrennungsdaten gegeben sind, Umwandlung von Dezimalzahlen in Brüche, wichtige Tipps (drei signifikante Stellen behalten, wie man die Molzahlen in die Brüche einsetzt, drei hundertstel Spielraum), Bestimmen der Summenformel, wenn die Verhältnisformel und die molare Masse gegeben sind.

Elektronen, Atombau und Tendenzen des PSEs: Tendenzen in Atomradius/Ionisierungsenergie/ Elektronegativität/metallischen Eigenschaften in Gruppen und Perioden des PSEs; Kation- und Anion-grösse verglichen mit dem Atom; Spektrallinie eines Atoms und die Ursache der einzelnen Linie; Anzahl Elektronen pro Hauptschale K, L, M, N, O... (Schale 1, 2, 3... usw.), Anzahl Valenzelektronen, Lewis-Symbole (Elektronenschreibweise).

Lewis-Formeln und räumlicher Bau: Valenz Elektron und die Oktett-Regel, das Zeichnen von Lewisformeln, die drei Möglichkeiten wie Elektronen mit einem Zentralatom auftreten können, erweitertes-Oktett, das Elektronenpaarabstossungs-Modell, das Bestimmen des räumlichen Baus, die Namen der Molekülgestalten, die Bindungswinkel bestimmen, Polarität und Dipol-Moleküle

Bindungen und Zwischenmolekulare Kräfte: Die verschiedenen Kräfte, die Teilchen zusammenhalten, das Verwenden des Coulomb-Gesetzes, Polarität, Elektronegativität, Siedepunkt und Schmelzpunkt, Diamantartige Stoffe, Modifikationen, Metallgitter und Elektronengasmodell, das Ionengitter, Gitterenergie, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken, Van-der-Waals-Kräfte

Energie und Chemische Reaktionen: Endotherme und exotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie, graphische Darstellung von thermochemischen Reaktionen, Reaktionsenthalpie, Katalysatoren, das Bestimmen der Reaktionsenthalpie (wenn Bindungsenergie oder experimentelle Daten gegeben sind), Wirkungsgrad eines Systems.

Chemisches Gleichgewicht: Chemisches Gleichgewicht, Prinzip von Le Châtelier, der Einfluss von Veränderungen auf Gleichgewicht (Temperatur, Konzentration, atmosphärischer Druck, usw.), Massenwirkungsgesetz, das Bestimmen von K.

Redoxreaktionen: Das Elektronengasmodell, Berechnen von Oxidationsstufen (Ladungen) in Molekülen, Oxidation, Reduktion, die drei Eselsbrücken, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel, Rost und Korrosion, Sauerstoffkorrosion und Säurekorrosion, Sauerstoffkorrosion von Eisen, Korrosionsschutz, Passivierung, Opfermetall, galvanische Zelle (Daniell-Element) und Elektrolysezelle, Anode und Kathode, Halbreaktionen und die gesamte Redoxreaktion, Berechnen der Batteriespannung, Batterien und Akkumulatoren, der Blei-Akkumulator, Galvanisieren.

Säuren und Basen: Die Definition von Säuren und Basen, starke Säuren und Basen, das Finden des pH-Werts von starken und schwachen Säuren und Basen, Neutralisation und Titration.

Nur falls die Zeit reicht: Organische Chemie:

Die Vielfalt organischer Verbindungen und die Gründe dafür, Verbindungen mit Kohlenstoff die nicht zur organischen Chemie gezählt werden (Ausnahmen wie CO_2 , usw.), vollständige Lewisformeln in Skelettformeln umwandeln, Isomere, Alkane, Alkene, und Alkine, die 10 wichtigsten funktionellen Gruppen, Benennung organischer Verbindungen (Nomenklatur), die Benennung von verzweigten Kohlenwasserstoffen, Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, einfache organische Lewisformeln zeichnen, Verhältnisformeln gegenüber Summenformeln, die Bestimmung der molaren Masse mit Hilfe des Gasgesetzes, Verbrennungsanalyse von Kohlenwasserstoffen, Erdöl und das Raffinieren von Rohöl (Destillation in Fraktionen).

