SOLUCIONARIO.DE

Solucionario Química 1.º Bachillerato Santillana

10 temas, 300 ejercicios resueltos paso a paso

Curso 2026-2027

solucionario.de/solucionario-quimica-1-bachillerato-santillana/

Ejercicios propios de solucionario.de, ordenados por los temas del curso. No son las actividades ni las soluciones del libro de Santillana: la editorial se cita para que localices tu libro.
© solucionario.de

Índice

1. Estructura atómica y configuración electrónica 3
2. Sistema periódico y propiedades 9
3. Enlace químico: iónico, covalente, metálico 15
4. Formulación y nomenclatura inorgánica 21
5. Termodinámica química 27
6. Cinética química 33
7. Equilibrio químico 39
8. Reacciones ácido-base 45
9. Reacciones de oxidación-reducción 51
10. Química orgánica: introducción 57

¿Quieres más solucionarios? 63

solucionario.de

1

Estructura atómica y configuración electrónica

Tema 1 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 1. Estructura atómica y configuración electrónica

Ejercicios básicos

1 Número atómico del carbono:

SOLUCIÓN

1. Z = nº de protones = **6**

Resultado: 6

2 ¿Cuántos electrones tiene el ion Na^+?

SOLUCIÓN

1. Na: 11 electrones – 1 = **10**

Resultado: 10

5 Partículas subatómicas.

SOLUCIÓN

1. **p^+, n^0, e^-**.

Resultado: proton neutron electron

6 Carga del protón.

SOLUCIÓN

1. **+1**.

Resultado: +1

7 Carga del electrón.

SOLUCIÓN

1. **–1**.

Resultado: -1

8 Carga del neutrón.

SOLUCIÓN

1. **0**.

Resultado: 0

9 Número atómico Z.

SOLUCIÓN

1. **Z = nº protones**.

Resultado: numero protones

10 Número másico A.

SOLUCIÓN

1. **A = p + n**.

Resultado: p+n

11 Isótopos.

SOLUCIÓN

1. **Mismo Z, distinto A**.

Resultado: mismo Z distinto A

12 Iones positivos.

SOLUCIÓN

1. **Cationes**.

Resultado: cationes

13 Iones negativos.

SOLUCIÓN

1. **Aniones**.

Resultado: aniones

14 Modelo Bohr: niveles.

SOLUCIÓN

1. **Órbitas cuantizadas**.

Resultado: cuantizados

Ejercicios intermedios

3 Configuración electrónica del O (Z=8):

SOLUCIÓN

1. **$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$**

Resultado: 1s2 2s2 2p4

4 ¿Cuántos electrones de valencia tiene el nitrógeno (Z=7)?

SOLUCIÓN

1. Config: $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ → **5** electrones en capa 2

Resultado: 5

15 Número cuántico n.

SOLUCIÓN

1. **Principal (energía)**.

Resultado: principal

16 Número l.

SOLUCIÓN

1. **Secundario (forma)**.

Resultado: secundario

17 Número m.

SOLUCIÓN

1. **Magnético (orientación)**.

Resultado: magnetico

18 Número s.

SOLUCIÓN

1. **Espín (±1/2)**.

Resultado: spin

19 Si Z=11, configuración Na.

SOLUCIÓN

1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

Resultado: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

20 Z=17, configuración Cl.

SOLUCIÓN

1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

Resultado: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

21 Principio Pauli.

SOLUCIÓN

1. **Máx. 2 e^- con espín opuesto**.

Resultado: 2 electrones por orbital con spin opuesto

22 Regla Hund.

SOLUCIÓN

1. **Llenar solos antes de aparear**.

Resultado: máxima multiplicidad

23 Aufbau.

SOLUCIÓN

1. **Llenado por orden energético**.

Resultado: orden energético

24 Energía de un fotón.

SOLUCIÓN

1. **$E = h \cdot v$**.

Resultado: E=hf

25 Constante Planck h.

SOLUCIÓN

1. $6{,}63 \cdot 10^{-34}$ J·s.

Resultado: $6.63 \cdot 10^{-34}$

26 Espectro emisión.

SOLUCIÓN

1. Líneas (no continuo).

Resultado: lineal

Ejercicios avanzados

27 Heisenberg: principio.

SOLUCIÓN

1. Incertidumbre $\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$.

Resultado: incertidumbre

28 Dualidad onda-corpúsculo: autor.

SOLUCIÓN

1. De Broglie.

Resultado: De Broglie

29 λ De Broglie.

SOLUCIÓN

1. $h/(m \cdot v)$.

Resultado: h/(mv)

30 Modelo cuántico: ¿órbitas?

SOLUCIÓN

1. Orbitales (no órbitas).

Resultado: no orbitales

2

Sistema periódico y propiedades

solucionario.de

Tema 2 de 10 · Química 1.º Bachillerato

Tema 2. Sistema periódico y propiedades

Ejercicios básicos

1 ¿En qué grupo está el cloro (Z=17)?

SOLUCIÓN

1. Grupo **17** (VIIA)

Resultado: 17

2 ¿Qué propiedad AUMENTA al bajar en un grupo?

SOLUCIÓN

1. El **radio atómico** aumenta al bajar en un grupo

Resultado: radio atomico

4 Tabla periódica: ¿quién la creó?

SOLUCIÓN

1. **Mendeléyev (1869)**.

Resultado: Mendeleiev

5 Filas se llaman.

SOLUCIÓN

1. **Períodos**.

Resultado: periodos

6 Columnas se llaman.

SOLUCIÓN

1. **Grupos**.

Resultado: grupos

7 Grupo 1.

SOLUCIÓN

1. **Metales alcalinos**.

Resultado: alcalinos

8 **Grupo 2.**

SOLUCIÓN

1. **Alcalinotérreos**.

Resultado: alcalinotérreos

9 **Grupo 17.**

SOLUCIÓN

1. **Halógenos**.

Resultado: halógenos

10 **Grupo 18.**

SOLUCIÓN

1. **Gases nobles**.

Resultado: gases nobles

11 **Bloque s.**

SOLUCIÓN

1. **Grupos 1 y 2**.

Resultado: 2 grupos primeros

12 **Bloque p.**

SOLUCIÓN

1. **Grupos 13-18**.

Resultado: grupos 13-18

13 **Bloque d.**

SOLUCIÓN

1. **Transición**.

Resultado: metales de transicion

Ejercicios intermedios

3 Ordena por electronegatividad: Na, Cl, F

SOLUCIÓN

1. **Na < Cl < F**

Resultado: Na<Cl<F

14 Radio atómico: tendencia en grupo.

SOLUCIÓN

1. **Aumenta bajando**.

Resultado: aumenta hacia abajo

15 Radio atómico en período.

SOLUCIÓN

1. **Decrece hacia derecha**.

Resultado: disminuye hacia derecha

16 Energía ionización.

SOLUCIÓN

1. **Energía para arrancar e^-**.

Resultado: energía para arrancar e-

17 El tendencia: en grupo.

SOLUCIÓN

1. **Decrece bajando**.

Resultado: decrece bajando

18 El tendencia: en período.

SOLUCIÓN

1. **Crece a la derecha**.

Resultado: aumenta hacia derecha

19 Afinidad electrónica.

SOLUCIÓN

1. **Energía al ganar e^-**.

Resultado: energia al ganar e-

20 Electronegatividad.

SOLUCIÓN

1. **Atrae electrones del enlace**.

Resultado: tendencia a atraer electrones

21 Más electronegativo.

SOLUCIÓN

1. **F**.

Resultado: fluor

22 EN tendencia.

SOLUCIÓN

1. **Hacia arriba-derecha**.

Resultado: aumenta arriba derecha

23 Carácter metálico tendencia.

SOLUCIÓN

1. **Hacia abajo-izquierda**.

Resultado: aumenta abajo izquierda

24 Si Cl^-: ¿catión o anión?

SOLUCIÓN

1. **Anión**.

Resultado: anion

25 Configuración Mg^{2+}.

SOLUCIÓN

1. **[Ne]**.

Resultado: [Ne]

Ejercicios avanzados

26 Lantánidos: bloque.

SOLUCIÓN

1. **Bloque f**.

Resultado: f

27 Actínidos: ¿artificiales mayoritariamente?

SOLUCIÓN

1. **Sí (los pesados)**.

Resultado: si

28 Elemento más electropositivo.

SOLUCIÓN

1. **Cesio (Cs)**.

Resultado: Cs

29 Anomalías de configuración: Cu.

SOLUCIÓN

1. **$[Ar]4s^{1}3d^{10}$**.

Resultado: $[Ar]4s^{1}3d^{10}$

30 Anomalía Cr.

SOLUCIÓN

1. **$[Ar]4s^{1}3d^{5}$**.

Resultado: $[Ar]4s^{1}3d^{5}$

3

Enlace químico: iónico, covalente, metálico

solucionario.de

Tema 3 de 10 · Química 1.º Bachillerato

Tema 3. Enlace químico: iónico, covalente, metálico

Ejercicios básicos

1 ¿Qué tipo de enlace tiene NaCl?

SOLUCIÓN

1. Metal (Na) + no metal (Cl) → enlace **iónico**

Resultado: ionico

2 ¿Cuántos enlaces covalentes forma el carbono?

SOLUCIÓN

1. 4 electrones de valencia → **4** enlaces

Resultado: 4

4 Enlace iónico: entre…

SOLUCIÓN

1. **Metal + no metal**.

Resultado: metal y no metal

5 Enlace covalente: entre…

SOLUCIÓN

1. **Dos no metales**.

Resultado: no metales

6 Enlace metálico: entre…

SOLUCIÓN

1. **Metales entre sí**.

Resultado: metales

7 Compuesto iónico ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **NaCl**.

Resultado: NaCl

8 Compuesto covalente ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **H_2O**.

Resultado: H2O

9 Estructura de Lewis.

SOLUCIÓN

1. **e^- con puntos**.

Resultado: puntos como electrones

10 Regla del octeto.

SOLUCIÓN

1. **8 e^- valencia**.

Resultado: 8 electrones

11 Iones forman red…

SOLUCIÓN

1. **Red cristalina**.

Resultado: cristalina

12 Punto fusión iónicos.

SOLUCIÓN

1. **Alto**.

Resultado: alto

13 Conducen electricidad iónicos sólidos.

SOLUCIÓN

1. **No en sólido**.

Resultado: no

Ejercicios intermedios

3 ¿Qué enlace explica que los metales conduzcan electricidad?

SOLUCIÓN

1. Enlace **metálico**: electrones deslocalizados

Resultado: metalico

14 ¿Conducen iónicos en disolución?

SOLUCIÓN

1. **Sí (fundidos o disueltos)**.

Resultado: si

15 Covalentes: ¿conducen?

SOLUCIÓN

1. **No (excepción: grafito)**.

Resultado: no

16 Diferencia electronegatividad: iónico.

SOLUCIÓN

1. **> 1,7**.

Resultado: mayor 1.7

17 Diferencia: covalente polar.

SOLUCIÓN

1. **0,4-1,7**.

Resultado: 0.4 a 1.7

18 Diferencia: covalente apolar.

SOLUCIÓN

1. **< 0,4**.

Resultado: menor 0.4

19 Enlace H_2O: ¿polar?

SOLUCIÓN

1. **Sí (polar)**.

Resultado: si

20 CO_2: ¿molécula polar?

SOLUCIÓN

1. **No (lineal simétrica)**.

Resultado: no

21 Enlace doble: ¿cuántos e- comparte?

SOLUCIÓN

1. **4 e^- (2 pares)**.

Resultado: 4

22 Enlace triple en N_2.

SOLUCIÓN

1. **Sí (N≡N)**.

Resultado: si

23 Enlace metálico: modelo.

SOLUCIÓN

1. **Mar de electrones**.

Resultado: mar de electrones

24 Metales: ¿conducen?

SOLUCIÓN

1. **Sí**.

Resultado: si

25 Maleabilidad: ¿metal?

SOLUCIÓN

1. **Sí (maleable y dúctil)**.

Resultado: si

Ejercicios avanzados

26 Fuerzas Van der Waals.

SOLUCIÓN

1. **Débiles intermoleculares**.

Resultado: intermoleculares debiles

27 Puentes de hidrógeno: ¿en agua?

SOLUCIÓN

1. **Sí**.

Resultado: si

28 Geometría agua.

SOLUCIÓN

1. **Angular (104,5°)**.

Resultado: angular

29 Hibridación CH_4.

SOLUCIÓN

1. **sp^3**.

Resultado: sp^3

30 Hibridación C_2H_4.

SOLUCIÓN

1. **sp^2**.

Resultado: sp^2

4

Formulación y nomenclatura inorgánica

Tema 4 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 4. Formulación y nomenclatura inorgánica

Ejercicios básicos

1 Fórmula del ácido sulfúrico:

SOLUCIÓN

1. **H_2SO_4**

Resultado: H_2SO_4

5 Fórmula del agua.

SOLUCIÓN

1. **H_2O**.

Resultado: H_2O

6 Fórmula del amoníaco.

SOLUCIÓN

1. **NH_3**.

Resultado: NH_3

7 Fórmula del CO_2.

SOLUCIÓN

1. **CO_2**.

Resultado: CO_2

8 Fórmula del HCl.

SOLUCIÓN

1. **HCl**.

Resultado: HCl

9 Nombre NaCl.

SOLUCIÓN

1. **Cloruro de sodio**.

Resultado: cloruro de sodio

10 **Nombre HNO_3.**

SOLUCIÓN

1. **Ácido nítrico**.

Resultado: acido nitrico

11 **Nombre H_2SO_4.**

SOLUCIÓN

1. **Ácido sulfúrico**.

Resultado: acido sulfurico

12 **Nombre NaOH.**

SOLUCIÓN

1. **Hidróxido de sodio**.

Resultado: hidroxido de sodio

13 **Nombre $CaCO_3$.**

SOLUCIÓN

1. **Carbonato de calcio**.

Resultado: carbonato de calcio

14 **Fórmula del metano.**

SOLUCIÓN

1. **CH_4**.

Resultado: CH4

Ejercicios intermedios

2 **Nombra: Fe_2O_3**

SOLUCIÓN

1. **Óxido de hierro(III)**

Resultado: oxido de hierro III

3 Fórmula del hidróxido de calcio:

SOLUCIÓN

1. **$Ca(OH)_2$**

Resultado: Ca(OH)2

15 Estado oxidación H.

SOLUCIÓN

1. **+1** (–1 con metales).

Resultado: +1

16 Estado oxidación O usual.

SOLUCIÓN

1. **–2** (peróxidos –1).

Resultado: -2

17 Sales binarias: óxido + metal.

SOLUCIÓN

1. **Óxidos básicos**.

Resultado: oxidos basicos

18 Sales binarias: óxido + no metal.

SOLUCIÓN

1. **Óxidos ácidos**.

Resultado: oxidos acidos

19 Hidróxido: fórmula general.

SOLUCIÓN

1. **$M(OH)_n$**.

Resultado: M(OH)n

20 Ácido oxoácido: ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **HNO_3, H_2SO_4.**

Resultado: HNO3 H2SO4

21 Hidruro metálico ej.

SOLUCIÓN

1. **NaH.**

Resultado: NaH

22 Hidruro no metálico ej.

SOLUCIÓN

1. **HCl, H_2S.**

Resultado: HCl

23 Sal neutra ej.

SOLUCIÓN

1. **NaCl.**

Resultado: NaCl

24 Sal ácida ej.

SOLUCIÓN

1. **$NaHCO_3$.**

Resultado: NaHCO3

25 Sal básica ej.

SOLUCIÓN

1. **Ca(OH)Cl.**

Resultado: Ca(OH)Cl

26 Anhídrido carbónico = ?

SOLUCIÓN

1. CO_2.

Resultado: CO2

Ejercicios avanzados

4 ¿Cuál es la valencia del manganeso en $KMnO_4$?

SOLUCIÓN

1. $1 + Mn - 8 = 0 \rightarrow Mn = +7$

Resultado: 7

27 Nomenclatura sistemática NaCl.

SOLUCIÓN

1. **Cloruro de sodio**.

Resultado: cloruro de sodio

28 Stock SO_3.

SOLUCIÓN

1. **Óxido de azufre (VI)**.

Resultado: oxido de azufre VI

29 $FeCl_3$ Stock.

SOLUCIÓN

1. **Cloruro de hierro (III)**.

Resultado: cloruro de hierro III

30 Composición ácido sulfúrico.

SOLUCIÓN

1. H_2SO_4.

Resultado: H2SO4

5

Termodinámica química

Tema 5 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 5. Termodinámica química

Ejercicios básicos

1 ¿Exotérmica o endotérmica si ΔH = –285 kJ?

SOLUCIÓN

1. ΔH < 0 → **exotérmica**

Resultado: exotermica

4 Sistema termodinámico.

SOLUCIÓN

1. **Parte del universo en estudio**.

Resultado: parte universo objeto estudio

5 Entorno.

SOLUCIÓN

1. **Alrededor del sistema**.

Resultado: resto universo

6 Sistema abierto.

SOLUCIÓN

1. **Intercambia materia y energía**.

Resultado: intercambia materia y energia

7 Sistema cerrado.

SOLUCIÓN

1. **Solo energía**.

Resultado: intercambia solo energia

8 Sistema aislado.

SOLUCIÓN

1. **Ni materia ni energía**.

Resultado: ni materia ni energia

9 **Variable de estado: ej.**

SOLUCIÓN

1. **P, V, T, n**.

Resultado: P V T n

10 **ΔU primera ley.**

SOLUCIÓN

1. **ΔU = Q + W (con criterio IUPAC)**.

Resultado: Q+W

11 **Entalpía H = ?**

SOLUCIÓN

1. **U + P·V**.

Resultado: U + PV

12 **Reacción exotérmica: ΔH.**

SOLUCIÓN

1. **ΔH < 0**.

Resultado: negativo

13 **Reacción endotérmica: ΔH.**

SOLUCIÓN

1. **ΔH > 0**.

Resultado: positivo

Ejercicios intermedios

2 **Calcula ΔH si se necesitan 50 kJ para descomponer 2 mol de H_2O. ΔH por mol:**

SOLUCIÓN

1. ΔH = 50/2 = **25 kJ/mol**

Resultado: 25

3 Un proceso es espontáneo si ΔG...:

SOLUCIÓN

1. **ΔG < 0** → espontáneo

Resultado: menor que 0

14 Entropía S: ¿qué mide?

SOLUCIÓN

1. **Desorden**.

Resultado: desorden

15 ΔS gas vs líquido: ¿mayor en?

SOLUCIÓN

1. **Gas**.

Resultado: gas

16 Energía libre de Gibbs.

SOLUCIÓN

1. **G = H – T·S**.

Resultado: G = H - TS

17 Reacción espontánea: ΔG.

SOLUCIÓN

1. **ΔG < 0**.

Resultado: negativa

18 ΔH<0 y ΔS>0: ¿espontánea?

SOLUCIÓN

1. **SÍ (siempre)**.

Resultado: si

19 ΔH>0 y ΔS<0: ¿espontánea?

SOLUCIÓN

1. **No (nunca)**.

Resultado: no

20 Ley Hess.

SOLUCIÓN

1. **Estado inicial-final**.

Resultado: ΔH suma de etapas

21 Calor a P cte.

SOLUCIÓN

1. **ΔH**.

Resultado: ΔH

22 Calor a V cte.

SOLUCIÓN

1. **ΔU**.

Resultado: ΔU

23 Cp - Cv para gases ideales.

SOLUCIÓN

1. **R**.

Resultado: R

24 Calor específico H_2O líquida.

SOLUCIÓN

1. **4,18 kJ/(kg·K)**.

Resultado: 4180

25 Calor cambio fase: tipo.

SOLUCIÓN

1. **Latente**.

Resultado: latente

Ejercicios avanzados

26 Combustión metano: ΔH.

SOLUCIÓN

1. **Exotérmica (≈ –890 kJ/mol)**.

Resultado: exotermica

27 Energía enlace: ¿qué es?

SOLUCIÓN

1. **Romper enlace**.

Resultado: energia para romper

28 Tercera ley termodinámica.

SOLUCIÓN

1. **S = 0 a 0 K**.

Resultado: entropía 0 K = 0

29 Procesos reversibles.

SOLUCIÓN

1. **Cuasiestáticos**.

Resultado: cuasi estáticos

30 Procesos irreversibles.

SOLUCIÓN

1. **Reales**.

Resultado: reales

6

Cinética química

Tema 6 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 6. Cinética química

Ejercicios básicos

1 Si se duplica la temperatura, la velocidad generalmente:

SOLUCIÓN

1. **Aumenta** (regla de van't Hoff: ×2 aprox cada 10°C)

Resultado: aumenta

2 Un catalizador modifica la Ea. ¿La aumenta o la disminuye?

SOLUCIÓN

1. La **disminuye**

Resultado: disminuye

4 Velocidad reacción.

SOLUCIÓN

1. **Δ[ ]/Δt**.

Resultado: cambio concentracion por tiempo

5 Unidades.

SOLUCIÓN

1. **mol/(L·s)**.

Resultado: mol/(L·s)

6 Factores que afectan v.

SOLUCIÓN

1. **T, [ ], catalizador, superficie**.

Resultado: T concentracion catalizador superficie

7 Catalizador.

SOLUCIÓN

1. **Acelera sin gastar**.

Resultado: acelera sin consumirse

8 Energía activación.

SOLUCIÓN

1. **Barrera energética**.

Resultado: Ea minima necesaria

9 Aumentar T: efecto.

SOLUCIÓN

1. **Aumenta v**.

Resultado: mayor v

10 Aumentar concentración.

SOLUCIÓN

1. **Aumenta v**.

Resultado: mayor v

11 ¿Catalizador biológico?

SOLUCIÓN

1. **Enzimas**.

Resultado: enzima

12 Inhibidor.

SOLUCIÓN

1. **Reduce velocidad**.

Resultado: disminuye velocidad

13 Reactivo limitante.

SOLUCIÓN

1. **El que limita**.

Resultado: el que se acaba antes

Ejercicios intermedios

3 v = k[A]²[B]. Si se duplica [A], ¿por cuánto se multiplica v?

SOLUCIÓN

1. v' = k(2[A])²[B] = 4k[A]²[B] → se multiplica por **4**

Resultado: 4

14 Orden de reacción.

SOLUCIÓN

1. **Exponente en ecuación**.

Resultado: exponente en ley v

15 Orden total.

SOLUCIÓN

1. **Suma exponentes**.

Resultado: suma exponentes

16 Mecanismo: etapas.

SOLUCIÓN

1. **Etapas elementales**.

Resultado: pasos elementales

17 Etapa lenta determina v.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

18 Teoría colisiones.

SOLUCIÓN

1. **Energía + orientación**.

Resultado: colision con suficiente Ea y orientacion correcta

19 Constante velocidad k.

SOLUCIÓN

1. **Depende T y catalizador**.

Resultado: depende T

20 Arrhenius: ecuación.

SOLUCIÓN

1. **k = A·e^(–Ea/RT)**.

Resultado: k=Ae^(-Ea/RT)

21 ln k vs 1/T: ¿lineal?

SOLUCIÓN

1. **Sí**.

Resultado: si

22 Doblar T: efecto sobre v.

SOLUCIÓN

1. **Sube exponencialmente**.

Resultado: aumenta mucho

23 Reacción endotérmica: Ea_directa vs Ea_inversa.

SOLUCIÓN

1. **Ea directa mayor**.

Resultado: directa mayor

24 Reacción exotérmica: Ea.

SOLUCIÓN

1. **Directa < inversa**.

Resultado: menor en directa

25 Estado de transición.

SOLUCIÓN

1. **Complejo activado**.

Resultado: complejo activado

Ejercicios avanzados

26 k tiene dimensiones.

SOLUCIÓN

1. **Sí (depende del orden)**.

Resultado: si

27 Vida media t1/2 1er orden.

SOLUCIÓN

1. **ln2/k**.

Resultado: ln2/k

28 Si v=k[A]², orden.

SOLUCIÓN

1. **Segundo**.

Resultado: 2

29 Reacciones autocatalíticas.

SOLUCIÓN

1. **Producto cataliza**.

Resultado: producto cataliza

30 Catálisis homogénea vs heterogénea.

SOLUCIÓN

1. **Igual fase / distinta fase**.

Resultado: misma fase distinta fase

7

Equilibrio químico

Tema 7 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 7. Equilibrio químico

Ejercicios básicos

1 En el equilibrio $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, Kc =

SOLUCIÓN

1. Kc = $[NH_3]^2 / ([N_2]\cdot[H_2]^3)$

Resultado: [NH3]^2/([N2][H2]^3)

2 Si Kc >> 1, el equilibrio está desplazado hacia:

SOLUCIÓN

1. Hacia los **productos** (derecha)

Resultado: productos

5 Equilibrio químico.

SOLUCIÓN

1. **v directa = v inversa**.

Resultado: reaccion directa = inversa

6 ¿Las concentraciones son iguales?

SOLUCIÓN

1. **Constantes (no iguales)**.

Resultado: no constantes

7 Kc: definición.

SOLUCIÓN

1. **[productos]/[reactivos]**.

Resultado: constante equilibrio concentraciones

8 Kp: definición.

SOLUCIÓN

1. **Con presiones**.

Resultado: constante equilibrio presiones parciales

9 Kc unidades.

SOLUCIÓN

1. **Depende de la reacción**.

Resultado: depende reaccion

10 Kc grande: ¿hacia dónde?

SOLUCIÓN

1. **Hacia productos**.

Resultado: productos

11 Kc pequeña: ¿hacia dónde?

SOLUCIÓN

1. **Hacia reactivos**.

Resultado: reactivos

12 Cociente Q: ¿qué indica?

SOLUCIÓN

1. **Sentido**.

Resultado: direccion

13 Q < Kc.

SOLUCIÓN

1. → **productos**.

Resultado: reacción directa

14 Q > Kc.

SOLUCIÓN

1. → **reactivos**.

Resultado: reacción inversa

Ejercicios intermedios

3 Si aumentamos la presión en $N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, ¿hacia dónde se desplaza?

SOLUCIÓN

1. Hacia **productos** (2 mol < 4 mol de gas)

Resultado: productos

15 Le Châtelier: principio.

SOLUCIÓN

1. **Sistema reacciona a cambios**.

Resultado: sistema responde a perturbacion

16 Aumentar [reactivo]: efecto.

SOLUCIÓN

1. **Hacia productos**.

Resultado: desplaza productos

17 Disminuir P (más moles gas).

SOLUCIÓN

1. **Hacia más moles gas**.

Resultado: desplaza al lado mas moles

18 Aumentar P (menos moles gas).

SOLUCIÓN

1. **Hacia menos moles gas**.

Resultado: desplaza al lado menos moles

19 Aumentar T: exotérmica.

SOLUCIÓN

1. → **reactivos (consume calor)**.

Resultado: desplaza inversa

20 Aumentar T: endotérmica.

SOLUCIÓN

1. → **productos**.

Resultado: desplaza directa

21 Catalizador desplaza.

SOLUCIÓN

1. **No desplaza (solo v)**.

Resultado: no

22 Kp = Kc(RT)^Δn.

SOLUCIÓN

1. **Kp = Kc·(RT)^Δn**.

Resultado: si

23 Kw del agua.

SOLUCIÓN

1. 10^{-14}.

Resultado: 10^{-14}

24 Solubilidad: relación con Ks.

SOLUCIÓN

1. **Producto de solubilidad**.

Resultado: Ks producto solubilidad

25 AgCl: Ks pequeño = poco soluble.

SOLUCIÓN

1. **Sí**.

Resultado: si

26 Equilibrio heterogéneo: solidos.

SOLUCIÓN

1. **Sólidos no aparecen**.

Resultado: no aparecen en Kc

Ejercicios avanzados

4 Kc = 4 para A ⇌ 2B. Si [A]=0,5 M, [B]=?

SOLUCIÓN

1. $[B]^2 = 4 \times 0{,}5 = 2 \rightarrow [B] =$ **1,41 M**

Resultado: 1,41

27 Constante para 2A → B (Kc).

SOLUCIÓN

1. **$[B]/[A]^2$**.

Resultado: $[B]/[A]^2$

28 Si Kc=4 y [A]=2: en eq, [B]=?

SOLUCIÓN

1. $[B]=4 \cdot 4=$**16**.

Resultado: 16

29 ΔG° = –RT·ln K.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

30 Si K>1, ΔG°.

SOLUCIÓN

1. **Negativo**.

Resultado: negativo

8

Reacciones ácido-base

Tema 8 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 8. Reacciones ácido-base

Ejercicios básicos

1 pH de una disolución con $[H^+] = 10^{-}3$ M:

SOLUCIÓN

1. pH = –log(10⁻3) = **3**

Resultado: 3

2 ¿Ácido o base si pH = 11?

SOLUCIÓN

1. pH > 7 → **base**

Resultado: base

4 pH + pOH = ?

SOLUCIÓN

1. pH + pOH = **14** (a 25°C)

Resultado: 14

5 Ácido (Arrhenius).

SOLUCIÓN

1. **Libera H^+.**

Resultado: libera H+

6 Base (Arrhenius).

SOLUCIÓN

1. **Libera OH^-.**

Resultado: libera OH-

7 Ácido (Brønsted).

SOLUCIÓN

1. **Dador H^+.**

Resultado: dador de H+

8 Base (Brønsted).

SOLUCIÓN

1. **Aceptor H^+.**

Resultado: aceptor de H+

9 Ácido (Lewis).

SOLUCIÓN

1. **Aceptor par e^-.**

Resultado: aceptor par

10 Base (Lewis).

SOLUCIÓN

1. **Dador par e^-.**

Resultado: dador par

11 pH = ?

SOLUCIÓN

1. **$-\log[H^+]$.**

Resultado: -log[H+]

12 pH ácido.

SOLUCIÓN

1. **< 7.**

Resultado: menor 7

13 pH básico.

SOLUCIÓN

1. **> 7.**

Resultado: mayor 7

14 pH neutro.

SOLUCIÓN

1. **7**.

Resultado: 7

Ejercicios intermedios

3 $[H^+] = 0{,}01$ M. Calcula pH:

SOLUCIÓN

1. $pH = -\log(10^{-2}) = \mathbf{2}$

Resultado: 2

15 pOH = ?

SOLUCIÓN

1. **$-\log[OH^-]$**.

Resultado: -log[OH-]

16 pH + pOH a 25°C.

SOLUCIÓN

1. **14**.

Resultado: 14

17 pH de $[H+]=10^{-3}$.

SOLUCIÓN

1. **3**.

Resultado: 3

18 [H+] de pH=4.

SOLUCIÓN

1. **10^{-4} M**.

Resultado: 10^{-4}

19 HCl 0,01 M: pH.

SOLUCIÓN

1. **2**.

Resultado: 2

20 NaOH 0,01 M: pH.

SOLUCIÓN

1. **12**.

Resultado: 12

21 Ácido fuerte: ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **HCl, HNO_3, H_2SO_4**.

Resultado: HCl HNO3 H2SO4

22 Base fuerte: ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **NaOH, KOH**.

Resultado: NaOH KOH

23 Ácido débil: ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **CH_3COOH**.

Resultado: CH3COOH

24 Base débil: ejemplo.

SOLUCIÓN

1. **NH_3**.

Resultado: NH3

25 Ka grande: ¿fuerte o débil?

SOLUCIÓN

1. **Fuerte**.

Resultado: fuerte

26 pKa = ?

SOLUCIÓN

1. **–log Ka**.

Resultado: -log Ka

Ejercicios avanzados

27 Hidrólisis sal de ácido fuerte y base débil: pH.

SOLUCIÓN

1. **Ácido**.

Resultado: acido

28 Hidrólisis sal ácido débil y base fuerte: pH.

SOLUCIÓN

1. **Básico**.

Resultado: basico

29 Tampón: ¿qué es?

SOLUCIÓN

1. **Resiste cambios pH**.

Resultado: resiste cambios pH

30 Henderson-Hasselbalch.

SOLUCIÓN

1. **pH = pKa + log([A⁻]/[HA])**.

Resultado: pH = pKa + log([A-]/[HA])

9

Reacciones de oxidación-reducción

solucionario.de

Tema 9 de 10 · Química 1.º Bachillerato

Tema 9. Reacciones de oxidación-reducción

Ejercicios básicos

1 En la reacción $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$, ¿qué se oxida?

SOLUCIÓN

1. El **Na** se oxida (0 → +1)

Resultado: Na

3 ¿El agente oxidante se reduce o se oxida?

SOLUCIÓN

1. Se **reduce** (capta electrones)

Resultado: se reduce

5 Oxidación.

SOLUCIÓN

1. **Pierde e^-**.

Resultado: perdida electrones

6 Reducción.

SOLUCIÓN

1. **Gana e^-**.

Resultado: ganancia electrones

7 Agente oxidante.

SOLUCIÓN

1. **Se reduce**.

Resultado: se reduce

8 Agente reductor.

SOLUCIÓN

1. **Se oxida**.

Resultado: se oxida

9 Estado oxidación H usual.

SOLUCIÓN

1. **+1**.

Resultado: +1

10 Estado oxidación O usual.

SOLUCIÓN

1. **–2**.

Resultado: -2

11 Estado oxidación elemento puro.

SOLUCIÓN

1. **0**.

Resultado: 0

12 Suma estados oxidación en compuesto.

SOLUCIÓN

1. **0**.

Resultado: 0

13 Suma en ión.

SOLUCIÓN

1. **Carga del ión**.

Resultado: carga

14 Pila: convierte.

SOLUCIÓN

1. **Química → eléctrica**.

Resultado: quimica a electrica

Ejercicios intermedios

2 Nº de oxidación del S en H_2SO_4:

SOLUCIÓN

1. $2 + S - 8 = 0 \rightarrow S = +6$

Resultado: 6

4 Nº de oxidación del Mn en MnO_2:

SOLUCIÓN

1. $Mn - 4 = 0 \rightarrow Mn = +4$

Resultado: 4

15 Ánodo: ¿qué pasa?

SOLUCIÓN

1. **Oxidación**.

Resultado: oxidacion

16 Cátodo: ¿qué pasa?

SOLUCIÓN

1. **Reducción**.

Resultado: reduccion

17 Pila Daniell: electrodos.

SOLUCIÓN

1. **Zn y Cu**.

Resultado: Zn y Cu

18 Daniell: ánodo.

SOLUCIÓN

1. **Zn**.

Resultado: Zn

19 Daniell: cátodo.

SOLUCIÓN

1. **Cu**.

Resultado: Cu

20 FEM en condiciones estándar.

SOLUCIÓN

1. **E°(célula)**.

Resultado: E° celda

21 E° = ?

SOLUCIÓN

1. **E°cát – E°ánod**.

Resultado: E° cátodo - E° ánodo

22 Si E° > 0: espontánea.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

23 Tabla potenciales: referencia.

SOLUCIÓN

1. **H/H^+ = 0,00 V**.

Resultado: H electrodo de hidrogeno

24 Más reductor: potencial.

SOLUCIÓN

1. **Más negativo**.

Resultado: mas negativo

25 Más oxidante: potencial.

SOLUCIÓN

1. **Más positivo**.

Resultado: mas positivo

26 F (Faraday).

SOLUCIÓN

1. **96.485 C/mol**.

Resultado: 96.500

Ejercicios avanzados

27 Electrólisis.

SOLUCIÓN

1. **Eléctrica → química**.

Resultado: forzar reaccion no espontánea

28 Faraday: ley electrólisis.

SOLUCIÓN

1. **$m \propto Q$**.

Resultado: masa proporcional carga

29 Corrosión hierro.

SOLUCIÓN

1. **Oxidación espontánea**.

Resultado: oxidacion espontanea

30 Protección catódica: ¿qué es?

SOLUCIÓN

1. **Metal más activo se sacrifica**.

Resultado: unir metal mas activo

10

Química orgánica: introducción

Tema 10 de 10 · Química 1.º Bachillerato

solucionario.de

Tema 10. Química orgánica: introducción

Ejercicios básicos

1 ¿Cuántos enlaces forma el carbono?

SOLUCIÓN

1. **4** enlaces covalentes

Resultado: 4

2 Fórmula general de los alcanos:

SOLUCIÓN

1. C_nH_{2n+2}

Resultado: CnH2n+2

3 ¿Qué grupo funcional tiene un alcohol?

SOLUCIÓN

1. Grupo **–OH** (hidroxilo)

Resultado: OH

4 Nombra: $CH_3–CH_2–CH_3$

SOLUCIÓN

1. **Propano** (3C, saturado)

Resultado: propano

6 Carbono: valencia.

SOLUCIÓN

1. **4 (tetravalente)**.

Resultado: 4

7 Hidrocarburo: ¿qué es?

SOLUCIÓN

1. **Compuesto de C y H**.

Resultado: compuesto C e H

8 Alcanos: enlace.

SOLUCIÓN

1. **Sólo simples (saturados)**.

Resultado: simples

9 Alquenos: enlace.

SOLUCIÓN

1. **Doble**.

Resultado: doble

10 Alquinos: enlace.

SOLUCIÓN

1. **Triple**.

Resultado: triple

11 Metano fórmula.

SOLUCIÓN

1. **CH_4**.

Resultado: CH4

12 Etano.

SOLUCIÓN

1. **C_2H_6**.

Resultado: C2H6

13 Eteno.

SOLUCIÓN

1. **C_2H_4**.

Resultado: C2H4

14 Etino.

SOLUCIÓN

1. C_2H_2.

Resultado: C2H2

15 Benceno fórmula.

SOLUCIÓN

1. C_6H_6.

Resultado: C6H6

Ejercicios intermedios

5 ¿Qué grupo funcional tiene una cetona?

SOLUCIÓN

1. Grupo **carbonilo** (C=O) entre dos carbonos

Resultado: C=O

16 Grupo alcohol.

SOLUCIÓN

1. **–OH**.

Resultado: -OH

17 Grupo aldehído.

SOLUCIÓN

1. **–CHO**.

Resultado: -CHO

18 Grupo cetona.

SOLUCIÓN

1. **–CO–**.

Resultado: -CO-

19 Grupo ácido carboxílico.

SOLUCIÓN

1. **–COOH**.

Resultado: -COOH

20 Grupo éster.

SOLUCIÓN

1. **–COO–**.

Resultado: -COO-

21 Grupo éter.

SOLUCIÓN

1. **R–O–R**.

Resultado: -O-

22 Grupo amina.

SOLUCIÓN

1. **$–NH_2$, –NHR, $–NR_2$**.

Resultado: -NH2 -NHR -NR2

23 Grupo amida.

SOLUCIÓN

1. **–CO–NH–**.

Resultado: -CONH2

24 Grupo nitrilo.

SOLUCIÓN

1. **–C≡N**.

Resultado: -CN

25 Isómeros: ¿qué son?

SOLUCIÓN

1. **Misma fórmula distinta estructura**.

Resultado: misma formula molecular distinta estructura

26 Isomería de cadena.

SOLUCIÓN

1. **Cadena distinta**.

Resultado: ramificacion distinta

27 Isomería de posición.

SOLUCIÓN

1. **Misma cadena, otra posición**.

Resultado: misma cadena distinto lugar grupo

Ejercicios avanzados

28 Isomería geométrica (cis-trans).

SOLUCIÓN

1. **En dobles enlaces**.

Resultado: en dobles enlaces

29 Isomería óptica.

SOLUCIÓN

1. **Quiralidad (carbono asimétrico)**.

Resultado: quiralidad

30 Hibridación carbono alcano.

SOLUCIÓN

1. **sp^3**.

Resultado: sp^3

¿Quieres más solucionarios?

Practica en la web los ejercicios de cada tema, con pista y corrección al momento:

solucionario.de/solucionario-quimica-1-bachillerato-santillana/

Solucionario Química 1.º Bachillerato Santillana
© solucionario.de