

APELLIDO Y NOMBRE:

LEGAJO N°:

Facultad de Ingeniería - UNCuyo

Carrera: _____

EXAMEN FINAL

Química General. Química General e Inorgánica.

Fecha: _____

Puntaje total: 150 puntos

Aprobación Alumnos Regulares: 90 puntos (60%)

Aprobación Alumnos Libres: 105 puntos (70%)

Puntaje Obtenido

Lea atentamente:

La evaluación la resolverá el alumno con tinta indeleble sin tachadura ni enmiendas, de tal forma que no quede duda de cuál es el resultado indicado. El material necesario para la resolución de los ejercicios de las evaluaciones, calculadora, tabla periódica, etc. será de exclusivo uso personal.

El resultado de los problemas numéricos debe ir acompañado de las unidades correspondientes y ser coherente en sus cifras significativas con los valores tabulados utilizados. Se debe indicar el desarrollo de los cálculos efectuado y la justificación de las respuestas.

Los alumnos libres que aprueben el examen escrito deberán rendir la instancia oral para la acreditación del espacio curricular.

1- (200 p) Un técnico lleva a cabo la reacción $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(g)}$ a 25 °C y 1 atm en un cilindro a presión constante ajustada con un pistón. Al inicio, dentro del cilindro hay 0,030 mol de dióxido de azufre y 0,030 mol de oxígeno. El técnico agrega un catalizador para comenzar la reacción. Determine:

Datos: $\Delta H^\circ_f \text{SO}_{2(g)} = -296,83 \text{ KJ.mol}^{-1}$ $\Delta H^\circ_f \text{SO}_{3(g)} = -395,72 \text{ KJ.mol}^{-1}$ Dato: $R=8,314 \text{ J/molK}$

- (10 p) El volumen del cilindro que contiene los gases reactantes antes de que comience la reacción.
- (15 p) Si se realizara una experiencia de efusión para cada uno de los gases SO_2 , O_2 y SO_3 . Ordénelos de acuerdo a la velocidad decreciente con que lo haría cada uno. Indique y enuncie la ley de los gases en que se basó.
- (10 p) Cuál es el reactante limitante.
- (30 p) Si se supone que la reacción va a completarse y que la temperatura y la presión permanecen constantes, calcule el volumen final del cilindro (incluya cualquier exceso de reactante).
- (10 p) La entalpía que se intercambia y abandona o ingresa en el sistema.
- (10 p) Calcule el cambio en la energía interna para la reacción.
- (15 p) Para el trióxido de azufre dibuje la estructura de Lewis e indique la geometría electrónica y molecular. Indique cuál es el átomo central de la molécula y su hibridación.
- (30 p) Si el gas obtenido se hace burbujear en 500 mL de agua, indique el pH del ácido obtenido.
- (30 p) Calcule la masa de hidróxido de sodio al 82% de pureza que será necesario pesar para neutralizar la solución obtenida en el punto anterior.
- (20 p) Conociendo que el valor de K_c para la reacción $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(g)}$ es 0,82 a 25 °C indique cuáles serán las concentraciones en el equilibrio.
- (20 p) Explique razonadamente tres formas distintas de actuar sobre dicho equilibrio que dificulten la formación del trióxido de azufre. Indique en qué principio se basó y enúncielo.
-

APELLIDO Y NOMBRE:

LEGAJO N°:

Facultad de Ingeniería - UNCuyo

Carrera: _____

EXAMEN FINAL

Química General. Química General e Inorgánica.

Fecha: _____

Puntaje total: 150 puntos

Aprobación Alumnos Regulares: 90 puntos (60%)

Puntaje Obtenido

Aprobación Alumnos Libres: 105 puntos (70%)

Lea atentamente:

La evaluación la resolverá el alumno con tinta indeleble sin tachadura ni enmiendas, de tal forma que no quede duda de cuál es el resultado indicado. El material necesario para la resolución de los ejercicios de las evaluaciones, calculadora, tabla periódica, etc. será de exclusivo uso personal.

El resultado de los problemas numéricos debe ir acompañado de las unidades correspondientes y ser coherente en sus cifras significativas con los valores tabulados utilizados. Se debe indicar el desarrollo de los cálculos efectuado y la justificación de las respuestas.

Los alumnos libres que aprueben el examen escrito deberán rendir la instancia oral para la acreditación del espacio curricular.