

COMPITO PARZIALE DI CHIMICA C DEL 22-04-2016

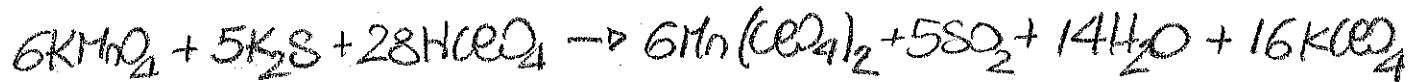
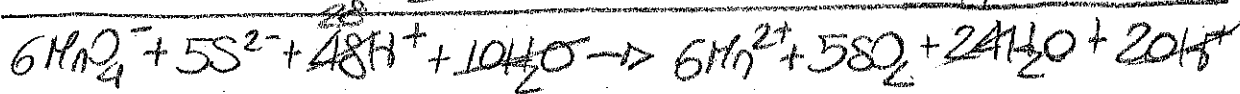
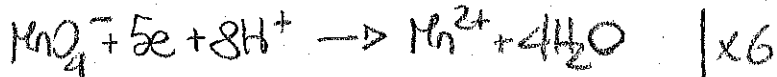
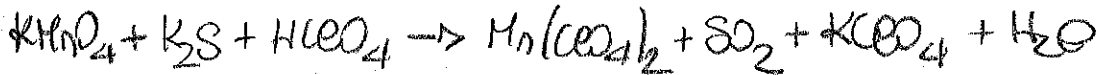
Cognome: _____

Nome: _____

Corso Di Laurea _____

Matricola: _____

1C) Il permanganato di potassio reagisce con il solfuro di potassio in presenza di acido perclorico per dare perclorato di manganese (II), anidride solforosa, perclorato di potassio e acqua. Determinare la massa di perclorato di potassio ottenuta dalla reazione di 5.51 g di solfuro di potassio con 25.11 g di acido perclorico e 9.48 g di permanganato di potassio ammettendo una resa di reazione del 78%



9,48g	5,51g	25,11g
158,03g/mol	110,26g/mol	100,46g/mol
60mmol	50mmol	250mmol

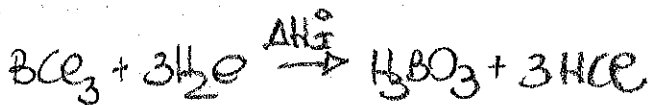
138,55g/mol
143mmol

19,79g m_{solv}

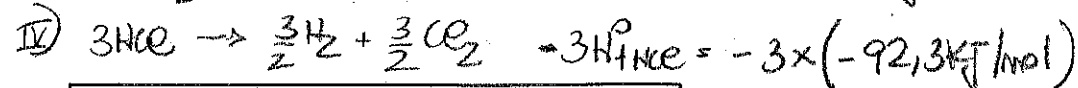
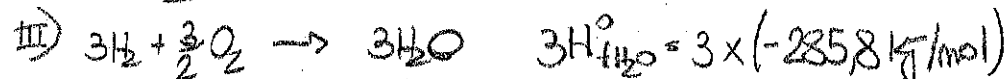
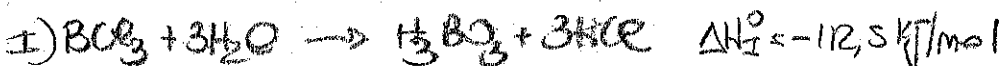
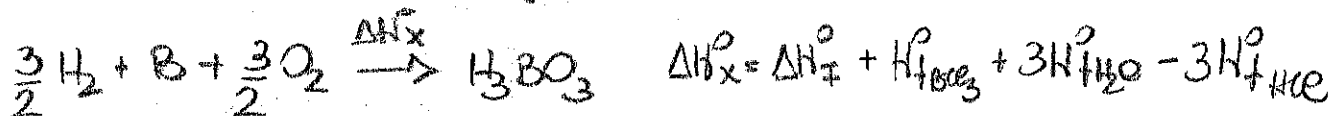
15,44g $m_{s78\%}$

m = 15,44g

2C) Il tricloruro di boro reagisce con l'acqua per dare acido ortoborico e cloruro di idrogeno. La reazione di 18.7 g di tricloruro di boro con l'acqua sviluppa una quantità di calore pari a 17.95 kJ; determinare l'entalpia molare standard di formazione dell'acido ortoborico. [H_f° tricloruro di boro = -395.6 kJ/mol; H_f° acqua (l) = -285.8 kJ/mol; H_f° cloruro di idrogeno = -92.3 kJ/mol]



$Q = 17,95 \text{ kJ}$ $m_{BCl_3} = 117,2 \text{ g/mol}$ $m = 18,7 \text{ g}$ $n = 0,160 \text{ mol}$ $\Delta H_f^\circ = -112,5 \text{ kJ/mol}$

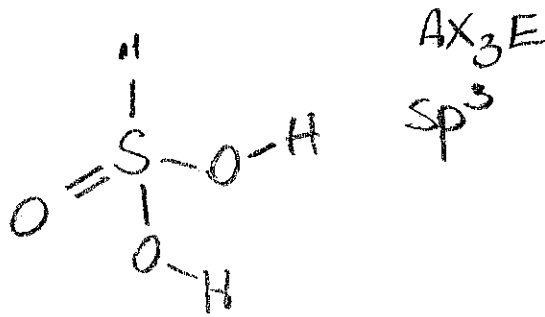


$H_f^\circ = -1088,6 \text{ kJ/mol}$

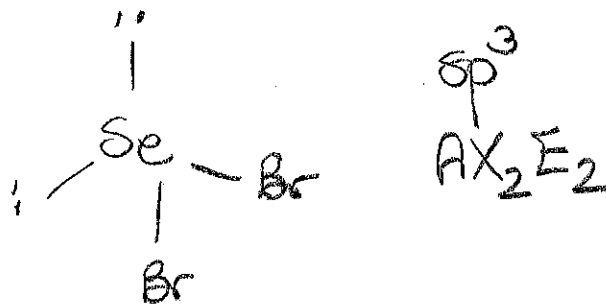
3C) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti indicando l'ibridizzazione dell'atomo centrale e la corrispondenza con il modello VSEPR e le eventuali formule di risonanza:

(a) acido solforoso; (b) bromuro di selenio; (c) ione ipobromito.

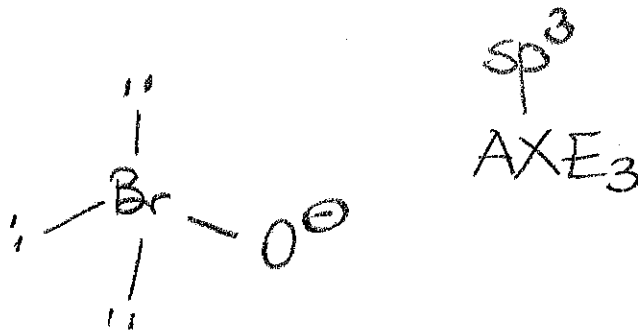
a) H_2SO_3



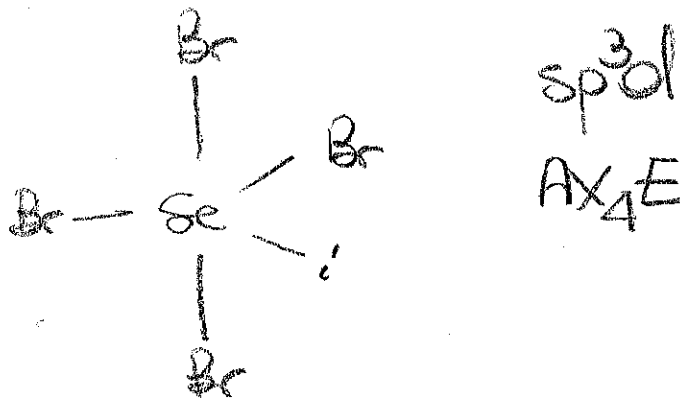
b) SeBr_2



c) BrO^-



b) SeBr_4



QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) L'energia di un fotone di lunghezza d'onda pari a $1.871 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ è ($h = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$, $c = 3.0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$):

- $7.58 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- $1.06 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- $3.19 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- $5.54 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

2) Quali tra i seguenti processi definisce l'energia di terza ionizzazione (E_{III}) dell'alluminio:

- $\text{Al}^+_{(g)} + E_{III} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(g)} + 2e^-$
- $\text{Al}^{2+}_{(g)} + E_{III} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(g)} + e^-$
- $\text{Al}_{(g)} + E_{III} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(g)} + 3e^-$
- $\text{Al}_{(g)} + 3e^- \rightarrow \text{Al}^{3-}_{(g)} + E_{III}$

3) Quale delle seguenti combinazione di numeri quantici è permessa?

- $n = 3, l = 2, m = 2, m_s = +\frac{1}{2}$
- $n = 3, l = 3, m = 2, m_s = +\frac{1}{2}$
- $n = 4, l = 2, m = 3, m_s = -\frac{1}{2}$
- $n = 3, l = 4, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

4) Indicare quale tra le seguenti molecole è polare:

- SO_3
- BeH_2
- H_2S
- CH_4

5) L'ordine di legame ed il comportamento magnetico della molecola C_2 sono rispettivamente:

- 1; paramagnetico
- 2; paramagnetico
- 1; diamagnetico
- 2; diamagnetico

6) Tra le molecole di idruro di berillio si stabiliscono interazioni intermolecolari di tipo:

- dipolo-dipolo
- legame a idrogeno
- legame covalente
- dipolo istantaneo- dipolo indotto

7) La percentuale in peso dell'ossigeno nell'anidride solforosa è:

- 50.0 %
- 40.0 %
- 60.0 %
- 33.3 %

7	14
6	11
5	8
4	5
3	2
2	-1
1	-4
0	-7