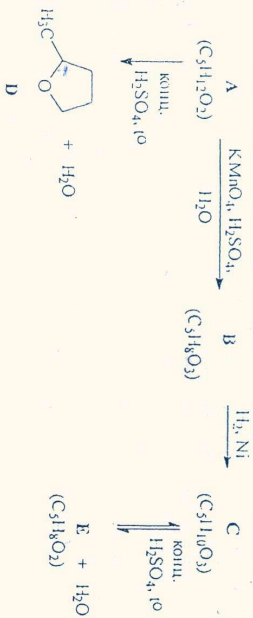


Дадена е следната реакционна схема:



При взаимодействието на А с разрежен воден разтвор на KMnO_4 в присъствие на сярна киселина на студено се получава съединението В като единствен органичен продукт. От С се получава съединението Е като единствен органичен продукт.

1. Напишете уравненията на протичащите реакции, като използвате структурните формули на съединенията А, В, С, Д и Е. Наименувайте А по системата на ИУРАС. Определете вида на всички реакции, представени на схемата.
2. Към кои класове съединения принадлежат Д и Е?
3. Като използвате данните от таблицата посочете характеристичните ивици на поглъщане на А, Д и Е.
4. Какъв вид пространствена изомерия е възможна в съединението Д? Като използвате клиновидни формули напишете възможните пространствени изомери на Д. Обяснете по кои свойства си приличат и по кои се различават тези изомери.

Характеристични ивици на поглъщане за различни

функционални групи:

Функционална група	Област на поглъщане, cm^{-1}
O-H (алкохолна, свързана с водородна връзка)	3400-3200 А
NH_3^+	3100-2600
C=O (анхидрид)	1820, 1750
C=O (естерин)	1730-1715 Е
C=O (кетон)	1715-1690
C=C	1680-1600
C_6H_5	1600 и 1500
N-H	1570-1515
C-O (етерин)	1250-1170

РЕД НА ОТНОСИТЕЛНАТА АКТИВНОСТ

$\text{Li}^+/\text{L}, \text{K}^+/\text{K}, \text{Ca}^{2+}/\text{Ca}, \text{Na}^+/\text{Na}, \text{Mg}^{2+}/\text{Mg}, \text{Al}^{3+}/\text{Al}, \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}, \text{Pb}^{2+}/\text{Pb}, \text{H}^+/\text{H}, \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}, \text{Hg}^{2+}/\text{Hg}, \text{Ag}^+/\text{Ag}, \text{Au}^+/\text{Au}, \text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$

АКТИВНОСТИ		РЕД НА ОТНОСИТЕЛНАТА АКТИВНОСТ	
активност	активност	активност	активност
232	Th	232	Th
90	Pa	90	Pa
140	U	140	U
141	Pu	141	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu
140	Sm	140	Sm
140	Pm	140	Pm
140	Nd	140	Nd
140	Pr	140	Pr
140	Ce	140	Ce
140	La	140	La
140	Th	140	Th
140	Pa	140	Pa
140	U	140	U
140	Pu	140	Pu
140	Np	140	Np
140	Am	140	Am
140	Cm	140	Cm
140	Bk	140	Bk
140	Cf	140	Cf
140	Es	140	Es
140	Fm	140	Fm
140	Md	140	Md
140	No	140	No
140	Lr	140	Lr
140	Lu	140	Lu
140	Yb	140	Yb
140	Tm	140	Tm
140	Dy	140	Dy
140	Ho	140	Ho
140	Er	140	Er
140	Tb	140	Tb
140	Gd	140	Gd
140	Eu	140	Eu

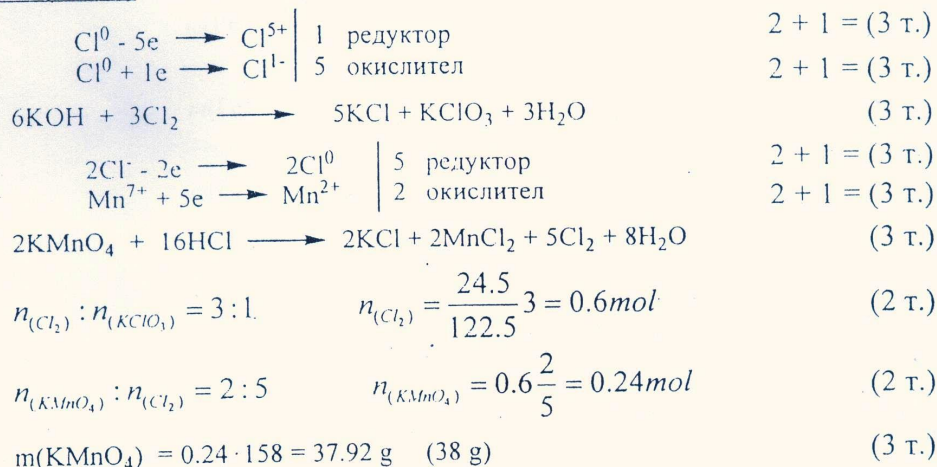
МОН, XXXIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА
ОКОЛНАТА СРЕДА – 2007 година

Областен кръг, 10^{-ти} март

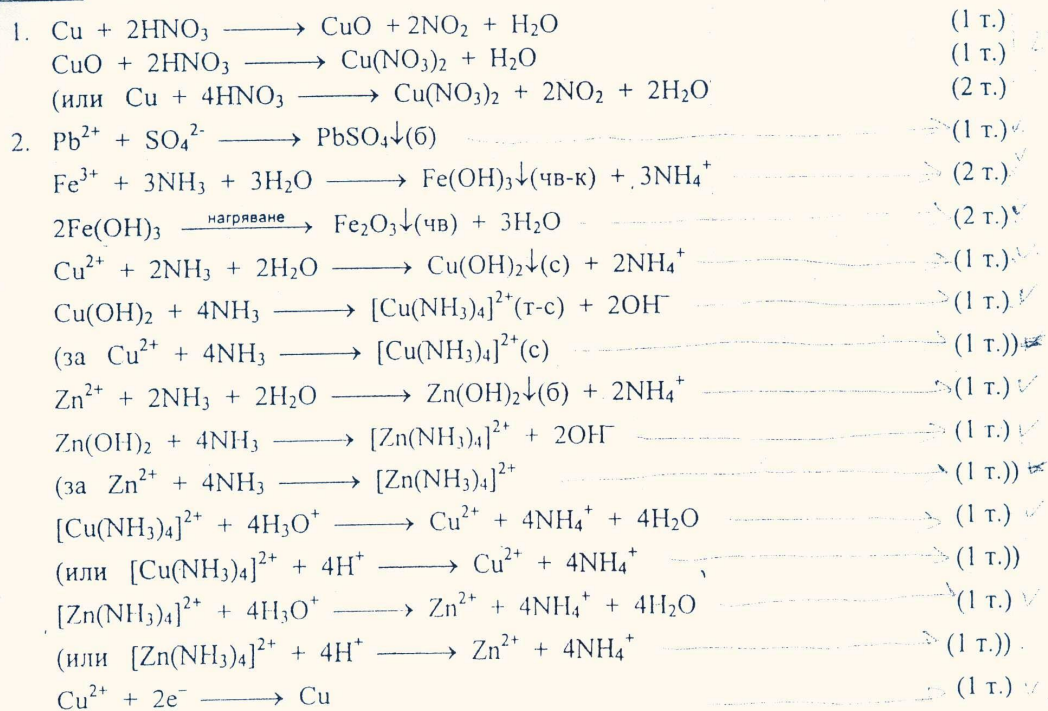
Примерни решения и оценка на задачите за X^{-ти} – XII^{-ти} клас

Важно за проверителите! Освен представените примерни решения, за вярно се приема и всяко друго решение, което е логично обосновано и води до същия (цифров или фактологичен) резултат.

Задача 1 - (25 т.)



Задача 2 – 25 точки



3. На *катода*, защото Cu^{2+} е окислител и се редуцира, а електродът на който се извършва редукция е катод.

(2 т.)



(1 т.)



(1 т.)



(2 т.)

5. $m(\text{Pb}) = 0.082 \text{ g} \cdot \frac{207 \text{ g/mol}}{303 \text{ g/mol}} = 0.056 \text{ g}$

$\omega(\text{Pb}) = \frac{0.056 \text{ g}}{1.400 \text{ g}} = 0.040 = 4.0 \%$

(2 т.)

$m(\text{Fe}) = 0.120 \text{ g} \cdot \frac{2(56 \text{ g/mol})}{160 \text{ g/mol}} = 0.084 \text{ g}$

$\omega(\text{Fe}) = \frac{0.084 \text{ g}}{1.400 \text{ g}} = 0.060 = 6.0 \%$

(2 т.)

$\omega(\text{Cu}) = \frac{0.777 \text{ g}}{1.400 \text{ g}} = 0.555 = 55.5 \%$

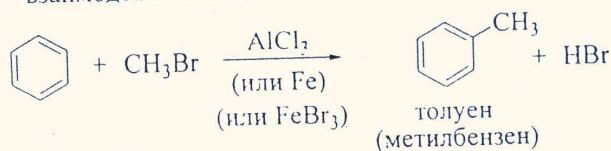
(2 т.)

$\omega(\text{Zn}) = 100 - (4.0 + 6.0 + 55.5) = 34.5 \%$

(1 т.)

Задача 3 – 25 точки

1. 2,4-дибромобензилетановата киселина може да се получи в резултат на следните взаимодействия:



за правилно написано уравнение:

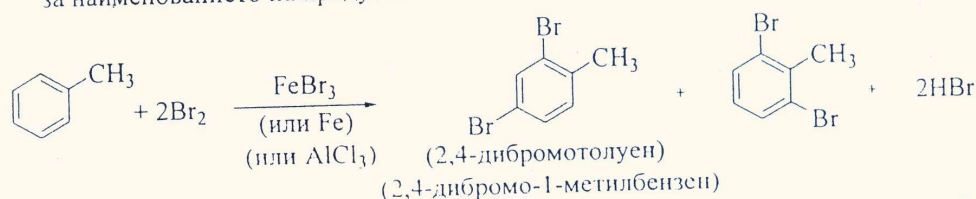
(2 т.)

за условията на реакцията

(1 т.)

за наименованието на продукта

(0.5 т.)



(2 т.)

за правилно написано уравнение:

(1 т.)

за условията на реакцията

(0.5 т.)

за наименованието на продукта

