



72-96-55-89
(97.1)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»
наименование олимпиады

по фундаментальной медицине
профиль олимпиады

Барановой Виктории Витальевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

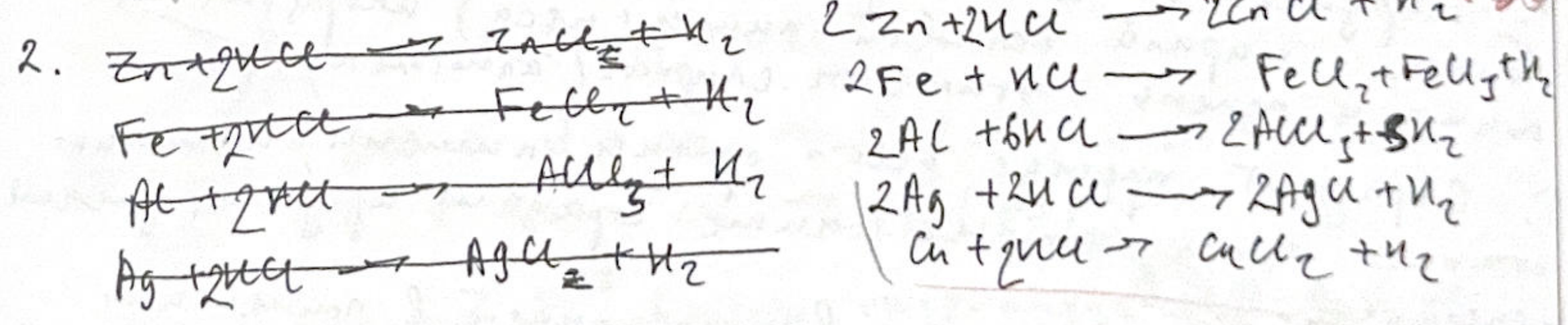
Дата
«22» марта 2026 года

Подпись участника
МВ

110

1. 1 задание
- A) $Zn + O_2 \xrightarrow{t} ZnO + H_2O$ | $ZnO + H_2O \xrightarrow{кат.} Zn + O_2$
 окисление кислорода в атмосфере (и а) в основном
- B) $Fe + O_2 \xrightarrow{t} Fe_2O_3 + H_2O$ | $Fe_2O_3 \xrightarrow{t, H_2} Fe + H_2O$
 также окисление в основном
- C) Ni используется при пороении азриосмических
 техники (различные сплавы) и ~~может использоваться~~
~~любое условия среды, следовательно коррозии не~~
~~подвергается окисляется~~ +30
- D) Sn чаще всего используется в быту, например
 посуда и игрушки (слабый сплав). ~~Долговечно~~
~~используется бы наблюдает коррозии. Также лучше~~
~~используется~~ окисляется
- E) Cu также используется в быту, ~~окисляется~~
 $Cu + O_2 \xrightarrow{кат.} CuO + H_2O$

- F) Ag чаще всего используется для создания ювелирных
 украшений или бижутерии (браслеты, серьги), всего,
 что имеет тесный контакт с телом, следовательно,
 такой металл отлично выдерживает "модельный
 пот", не окисляется.
- G) Ti чаще всего используется в промышленности
 и обладает устойчивостью и коррозии, не окисляется.
- H) Al также используется в быту (лотки, дуршлаг)
 не окисляется, т.к. является ~~металлом, а не~~ ~~актив~~
 $Al + O_2 \xrightarrow{кат.} Al_2O_3 + H_2$ ~~коррозийн.~~
- I) Не ржавяющая сталь - это сплав металлов, которые
 обладают коррозионной устойчивостью, не окисляются

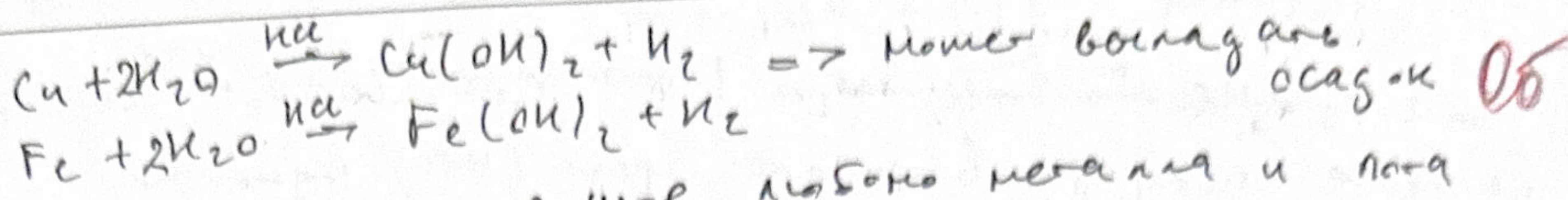


3. $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$, $K_{sp} = 1,8 \cdot 10^{-10}$ +10
 осадок получается из-за того что $K_{sp} = 1,8 \cdot 10^{-10}$,
 K_{sp} должна быть больше 10, чтобы Ag не проявлял
 образование осадка

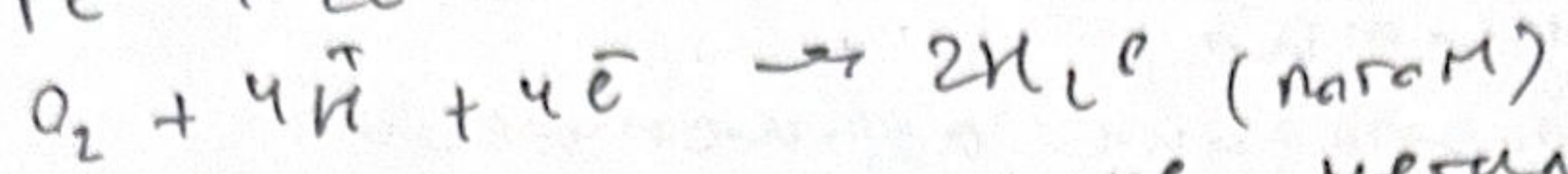
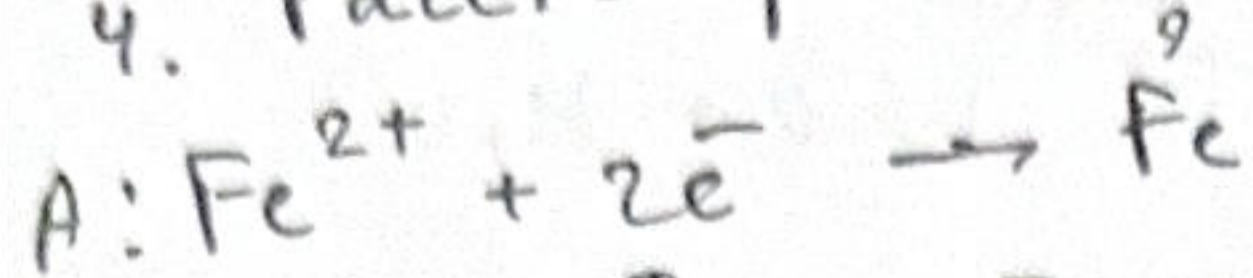
72-96-55-89 (97.1)

2/2/3/4/5/2
11/15/14/5/2/47

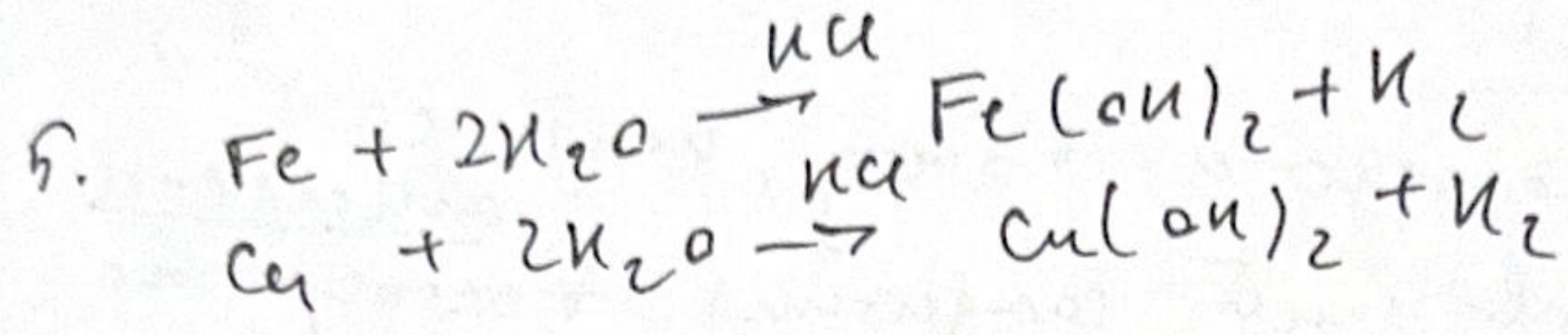
Кожанова А.П. Школы
Венусова С.А. Школы



4. Рассмотрим ионное уравнение любого металла и вода



В результате окисление металла и приближает его к окислу.



6. Я бы рекомендовала Ni, Ag, Ti и перманганатную сталь.

~~Никель, как я уже говорила используется в промышленности и устойчив в любых условиях среды~~

Титан также очень часто используется и не окисляется

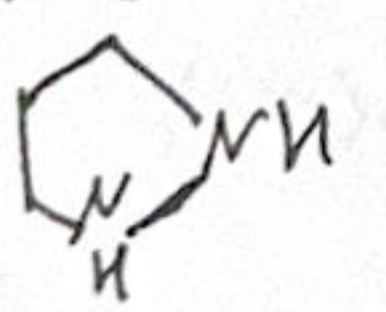
Перманганатная сталь и серебро очень часто используются в ювелирных украшениях, они не окисляются.

2. Задача

150

1. Болезнь артроз суставов - подагра, она характеризуется отложением уратов в суставах из-за чего происходит воспаление в суставе и сильная боль. 250

2. Метаболизм мочевины 250

3.  - сф вещество 150

4. Нарушение метаболизма, нарушение гомеостаза почек, обильное питье большой порции (меса) нагрузка на почки и прием этилового спирта (алкоголя) 150

5. Страдают прежде всего органы-мишени, и таким образом почки, которые также страдают из-за образования кристаллов. 250

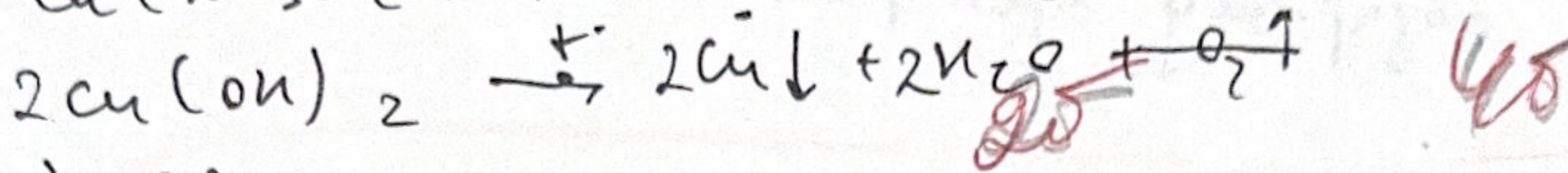
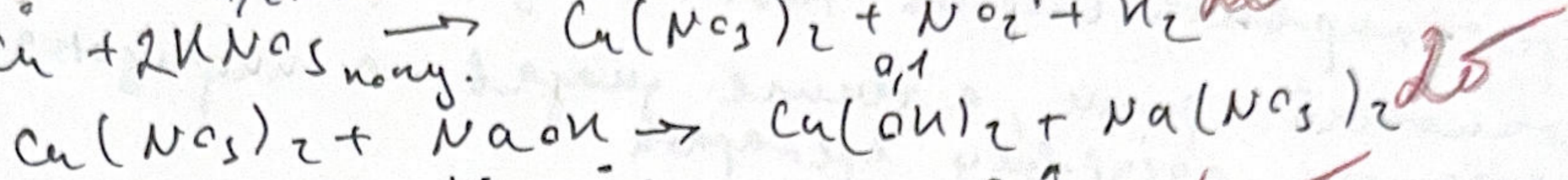
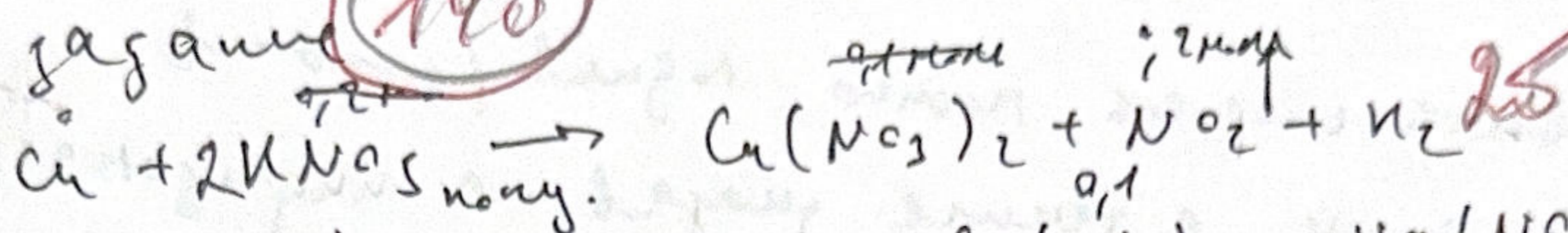
Может привести к образованию камней в почках или нефроэктазу. Возможно также и почечная недостаточность

6. Человек и животные наиболее склонны к этому заболеванию из-за сложного строения и функциональности органа. Также на это влияют особенности питания, вследствие которых развивается болезнь. 150

72-96-55-89
(97.1)

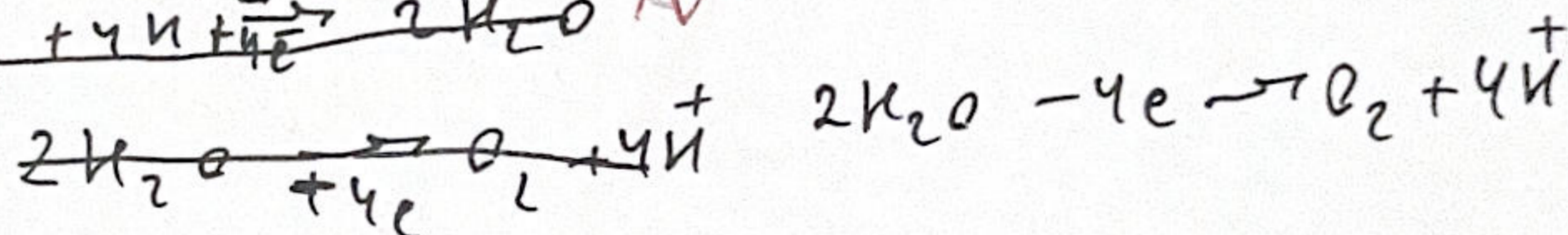
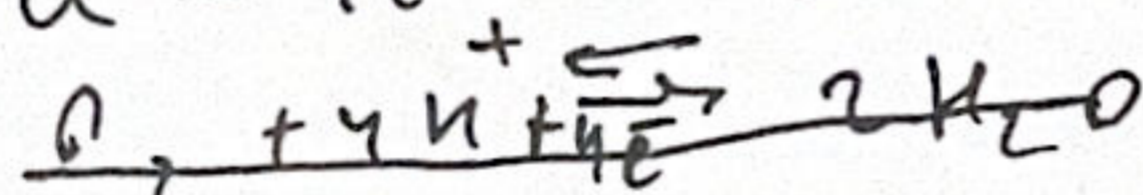
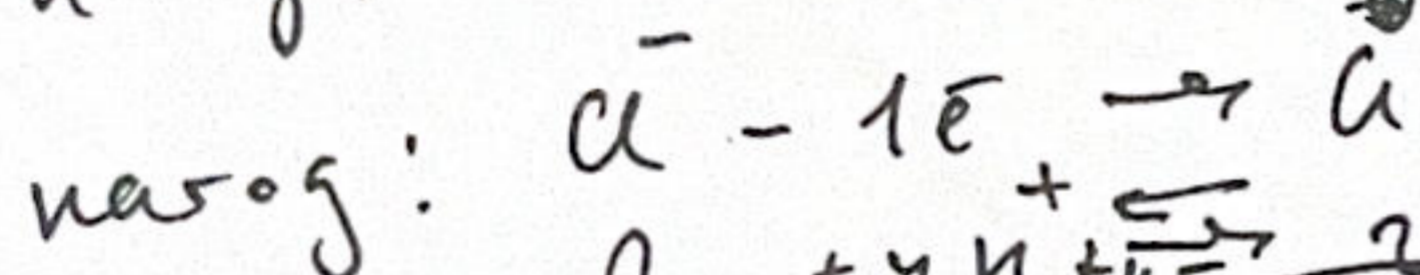
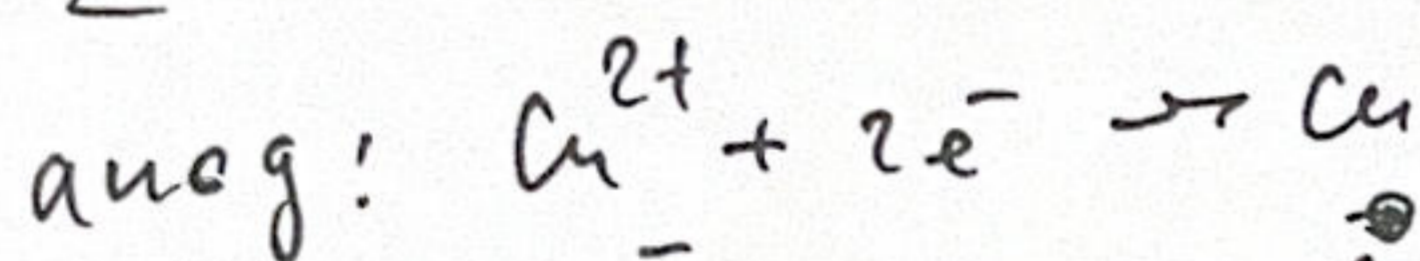
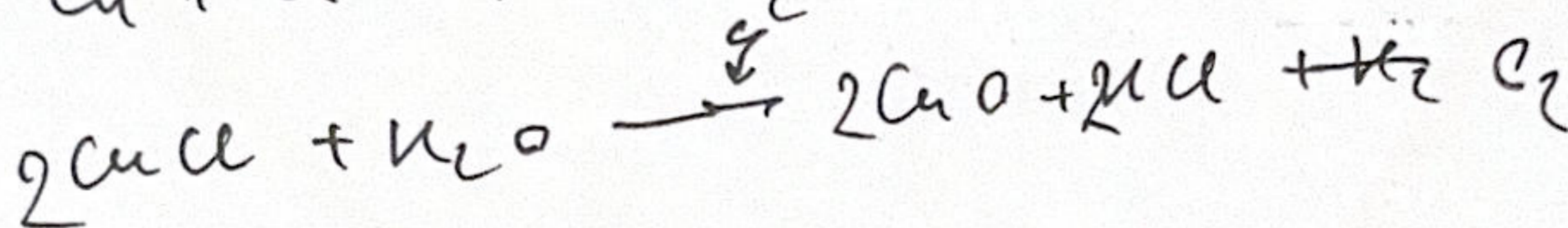
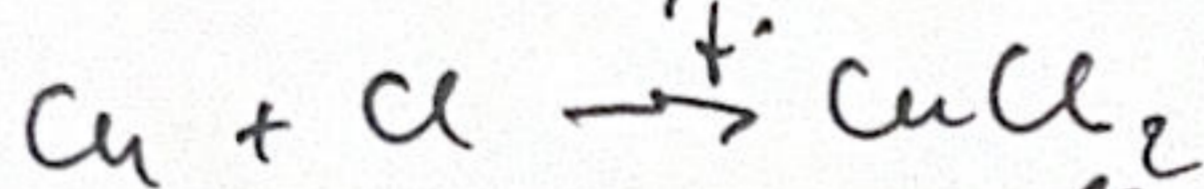
*) Аллопуринол помогает наладить метаболизм и функционирование почек. Пуриновое окисление происходит отсюда с граван и поворачивает их расщепление. 35

3. задание 145



$n(Cu) = \frac{9,8}{64} = 0,15 \text{ моль}$

$v(NO_2) = \frac{4,51}{22,4} = 0,2 \text{ моль}$ 25



Cu
 $65,5 \approx 64 \text{ г}$

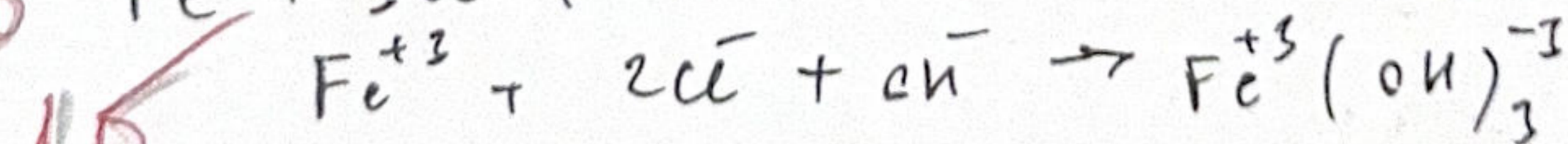
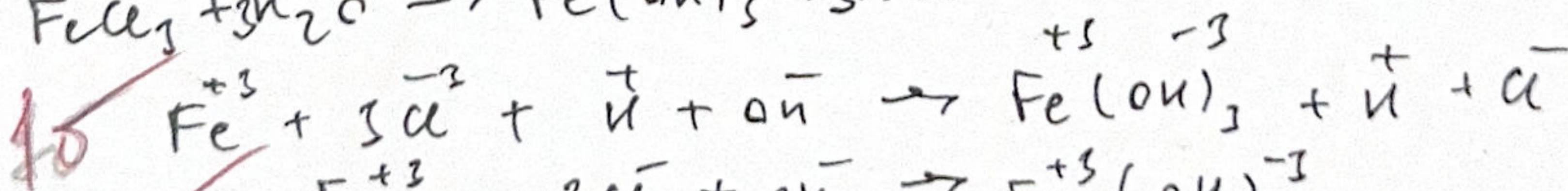
$O_2 + H_2 + Cl$
 $16 \quad 1 \quad 35,5 \approx 35,5 \text{ г}$

$17 + 35,5 \text{ г} = 52,5 \text{ г}$

$\Sigma m \quad 52,5 + 64 = 116,5$

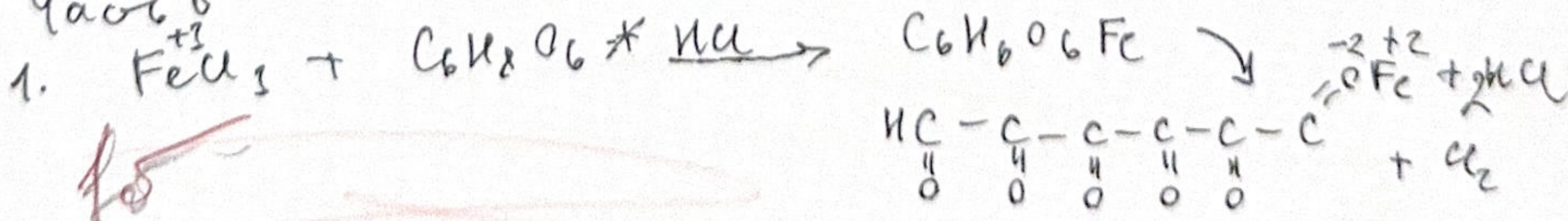
4 задание
Часть А

58



2. Из-за того что Fe^{+3} слабо гидратуется. Если не успевают гидратироваться ионы железа в ионном виде 25

Часть Б



Будьте

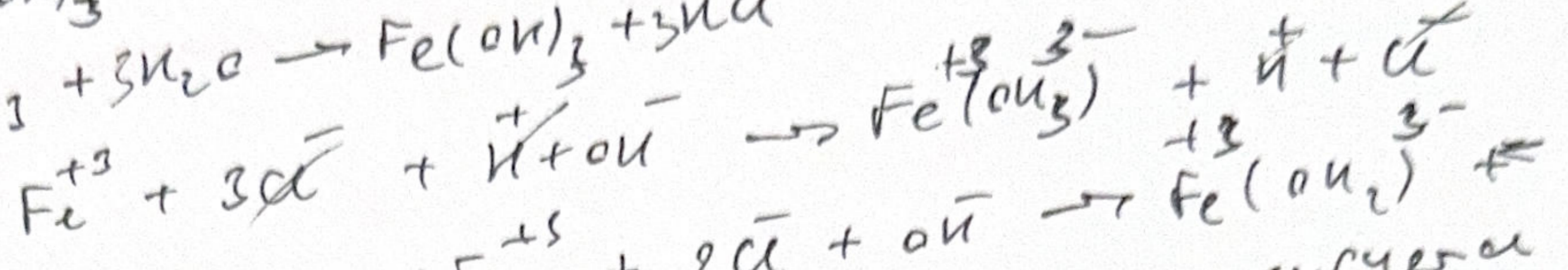
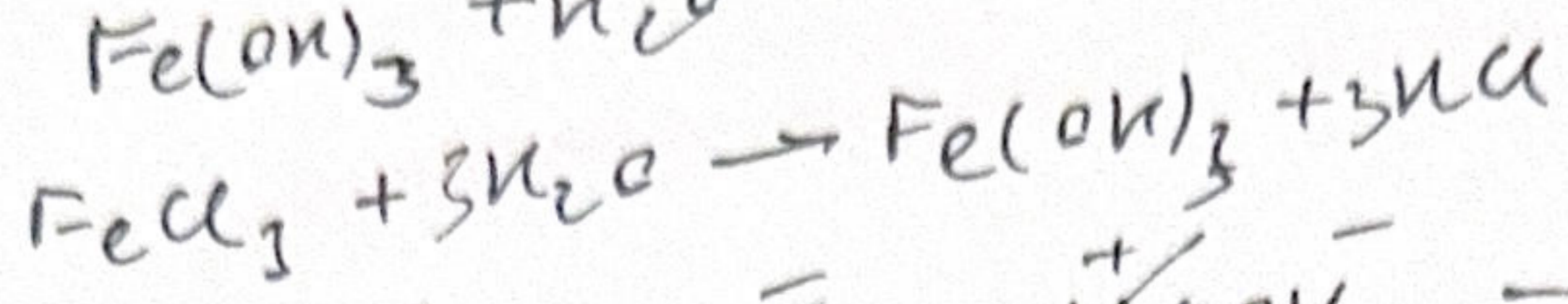
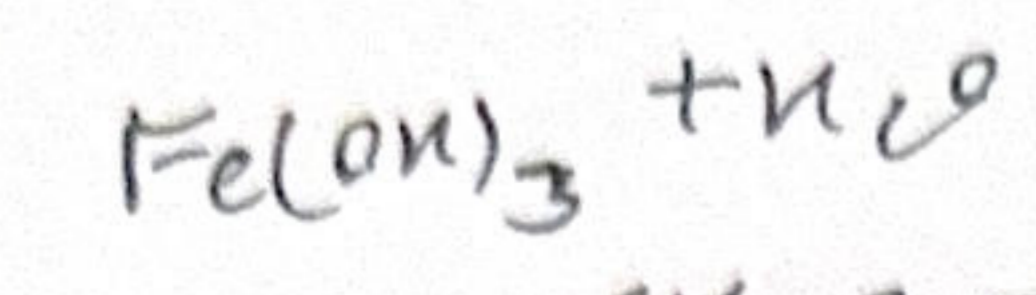
20

Если вбросить не обработать ширину, то правь у
вены номер патент в инверсию пог действен
аспаса

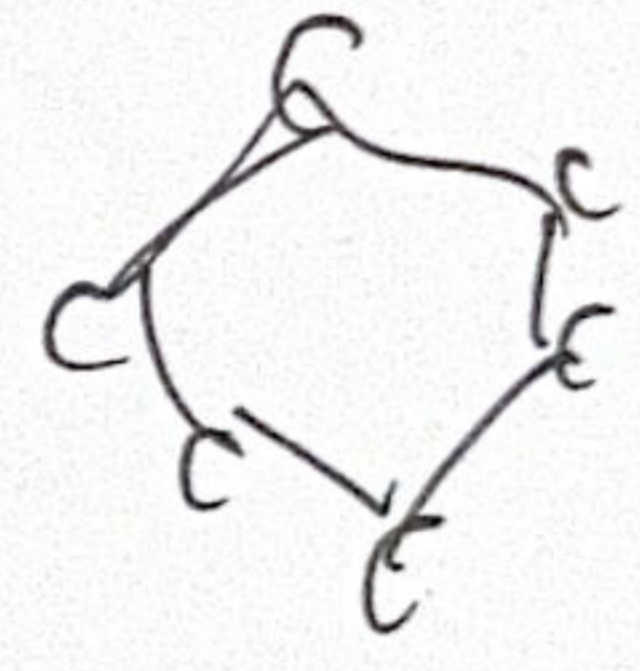
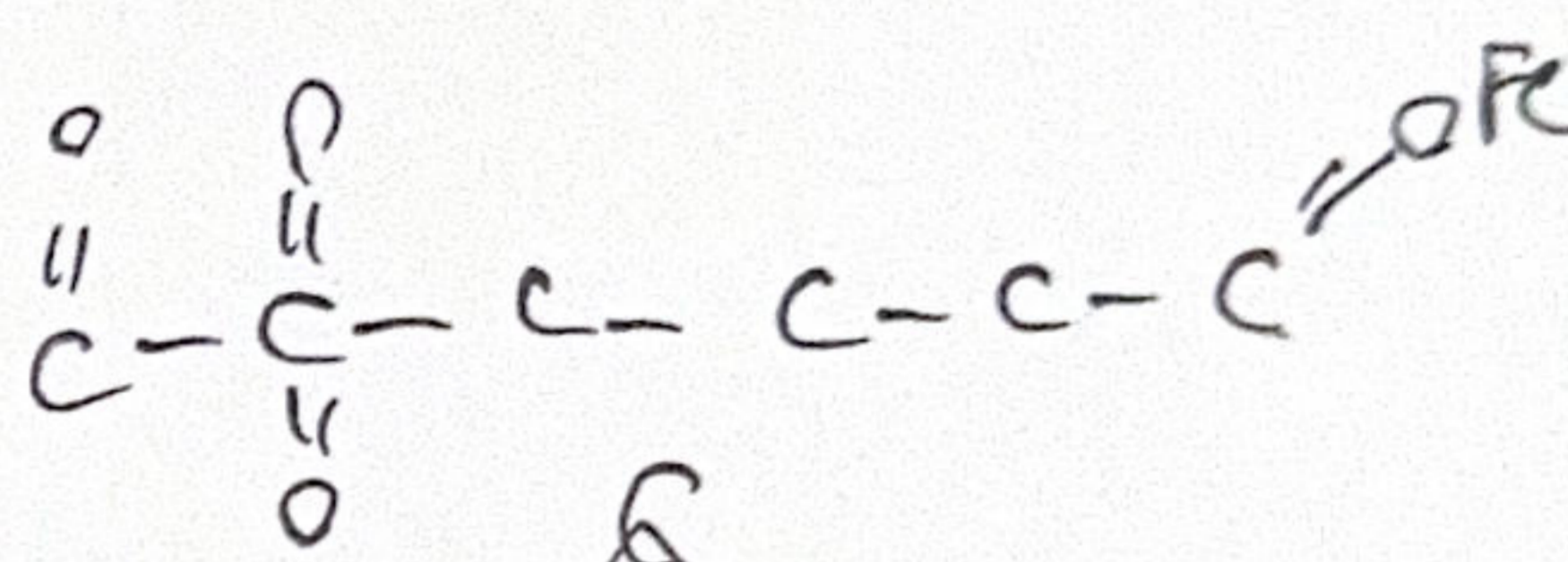
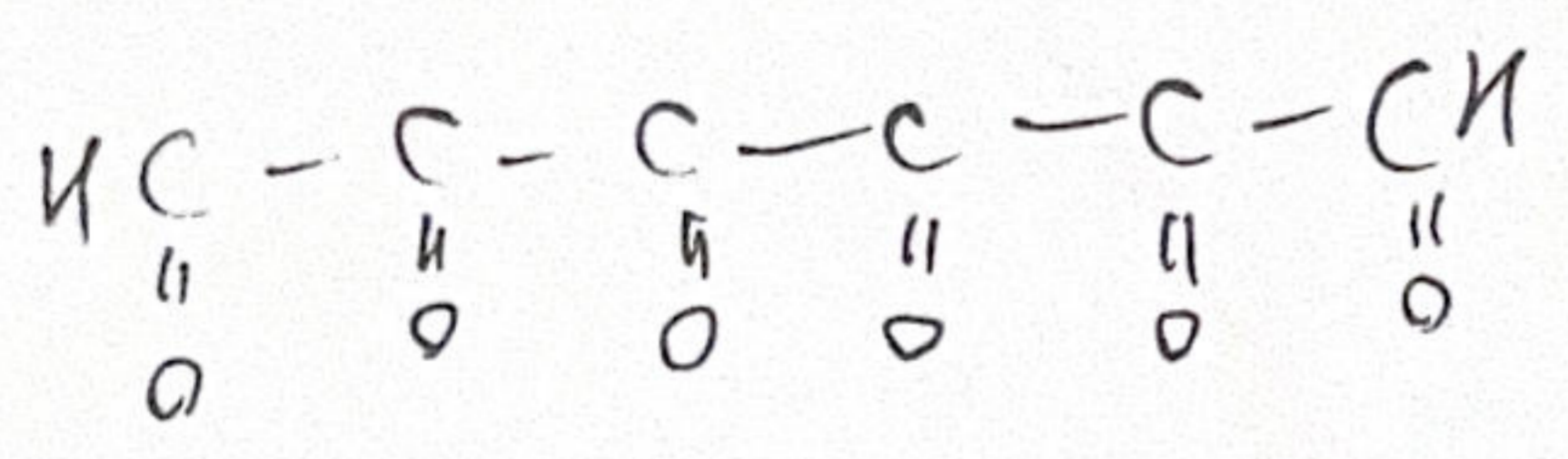
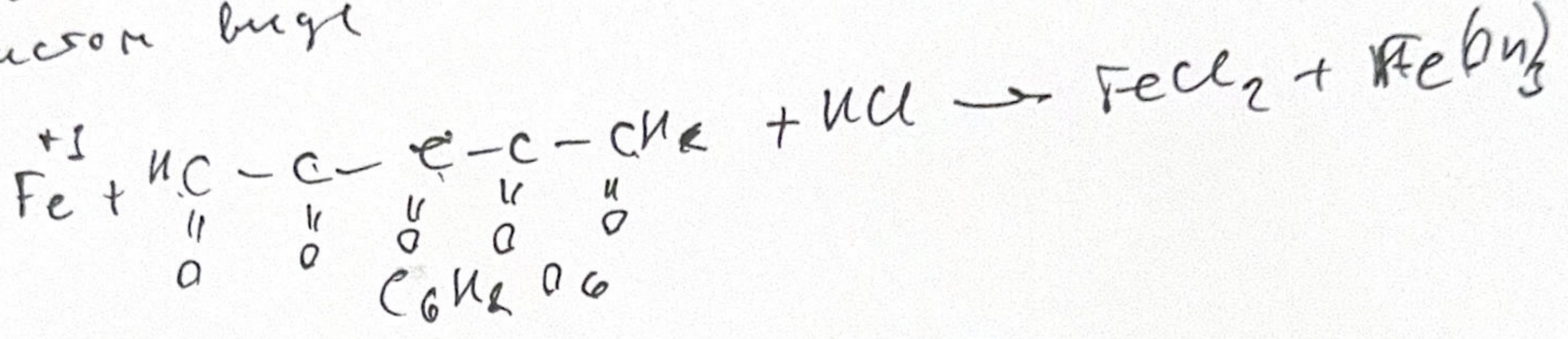
Отрегулировать ширину патент погше / огуош
масановой роли, а также указав на ширину матри
необходимо дозировать препарат

20

первичи



Из-за того что железо базово гидролизуете а белки не участвуют транспортировать железо в числом выте



5. Если в крови не хватает железа, то кровь у белки может пасть в пальчики из-за дефицита железа/аскор/гемоглобин

- 1. Проверить рани
- 2. Выяснить из-за чего и при 50 мг на 1 кг

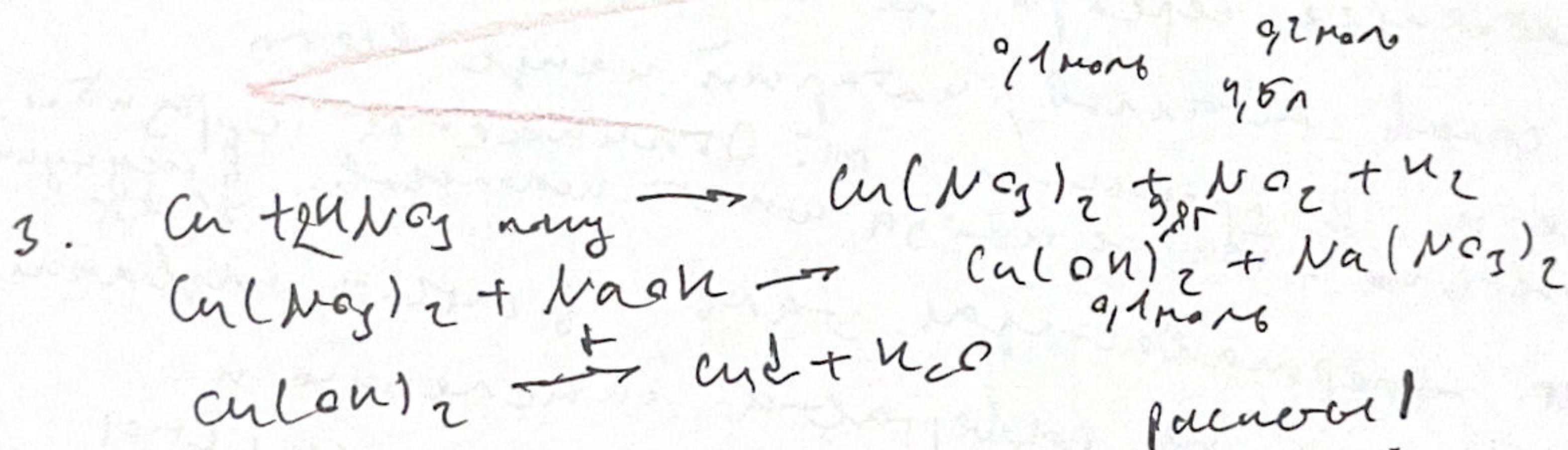
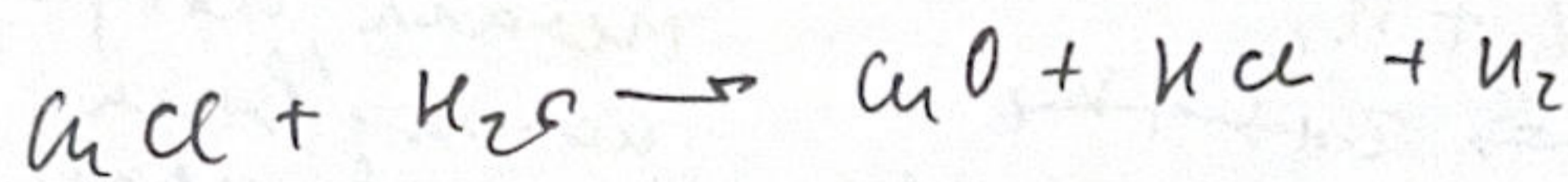
$28 + 96 + 64 = 188$

$N - 14 + 14 + 6 \cdot 16 + 64$

аеривен

б) человек и другие приматы предрасположены к этому функционально, ~~т.к.~~ у-я особенность млекопитающей системы (которая скелета у человека и приматов), а также у-я система питания

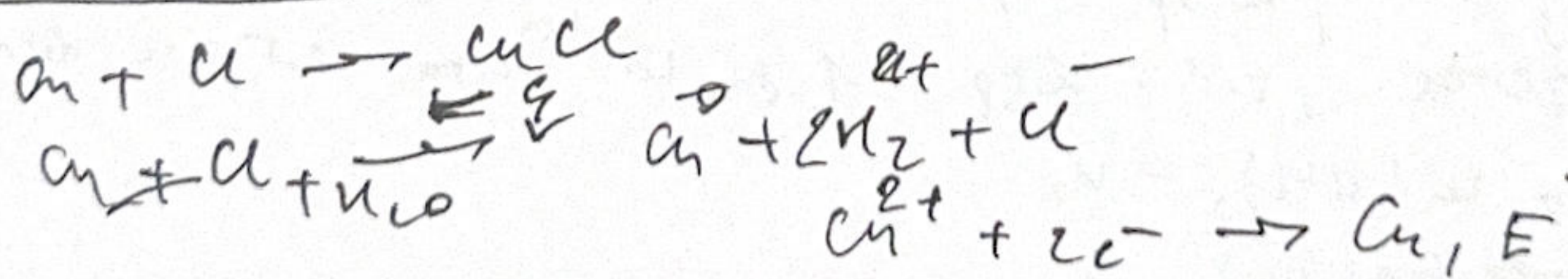
г) Анатомия помогает понять метаболизм и функционирование. моча. уринуловое основание и урива



0,1 моль 0,2 моль
 4,5 г

$$n = \frac{9,2}{63,5 + 17 \cdot 2} = 0,1 \text{ моль}$$

$$(\text{NO}_2)_{4,5 \text{ г}} = 0,2 \text{ моль}$$



катоод.
низинит

Cu

$$63,5 \times 0,1$$

Анод.

цинкит

$\text{H}_2 + \text{Cl}$

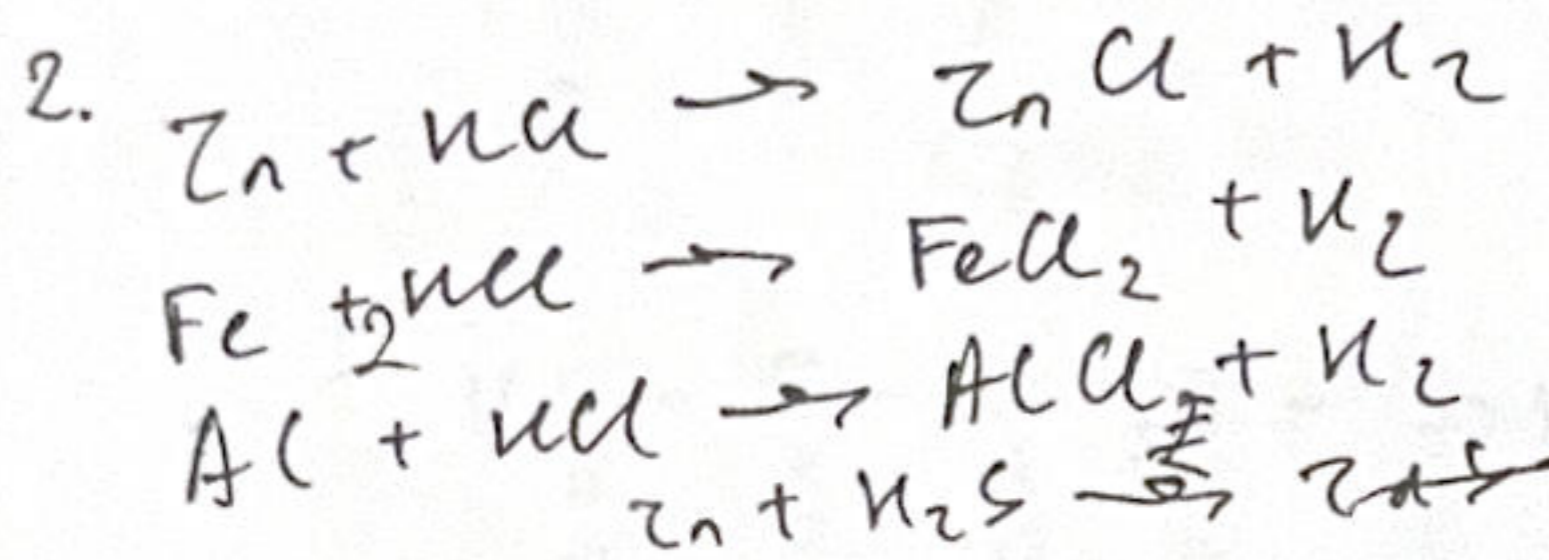
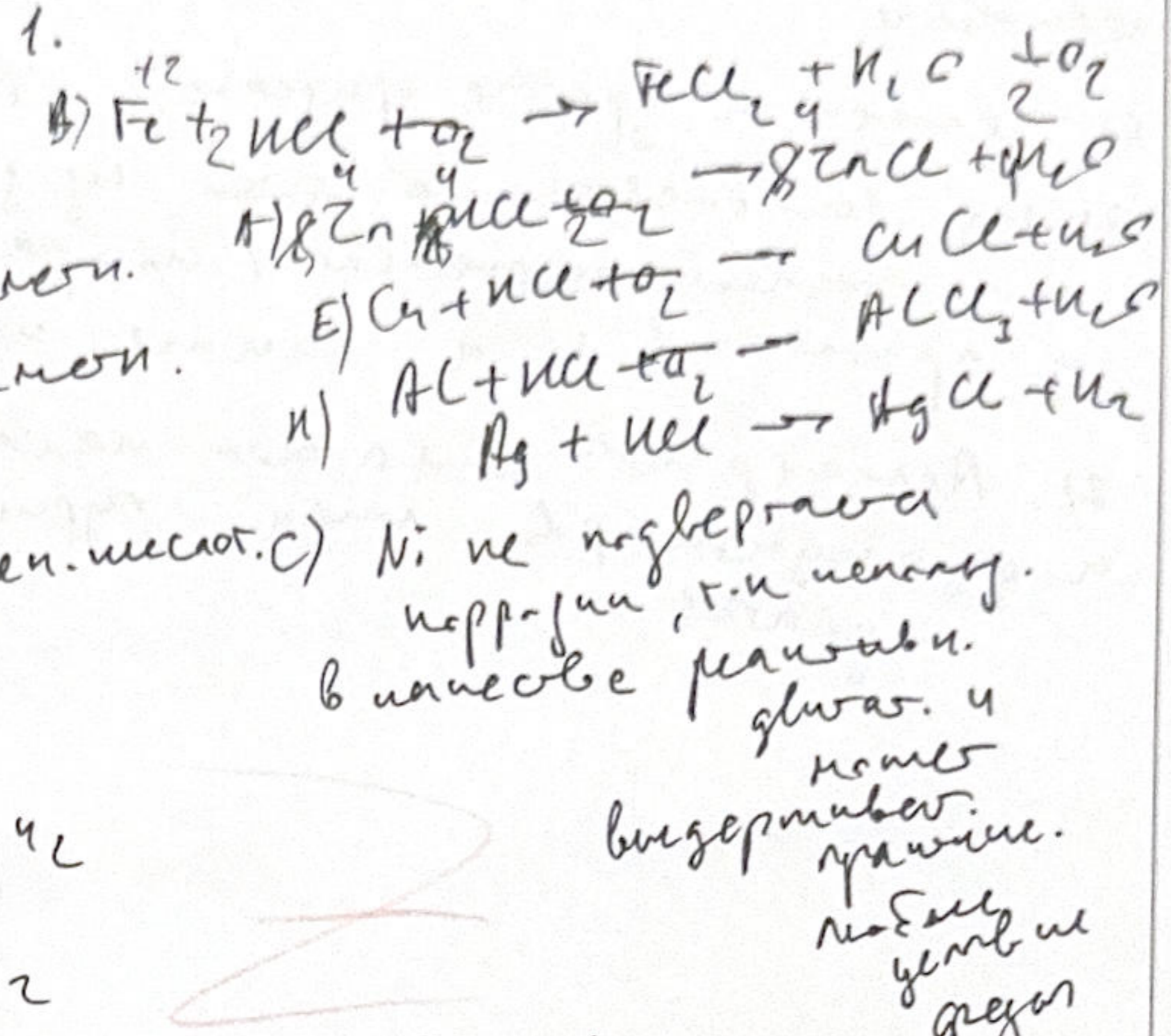
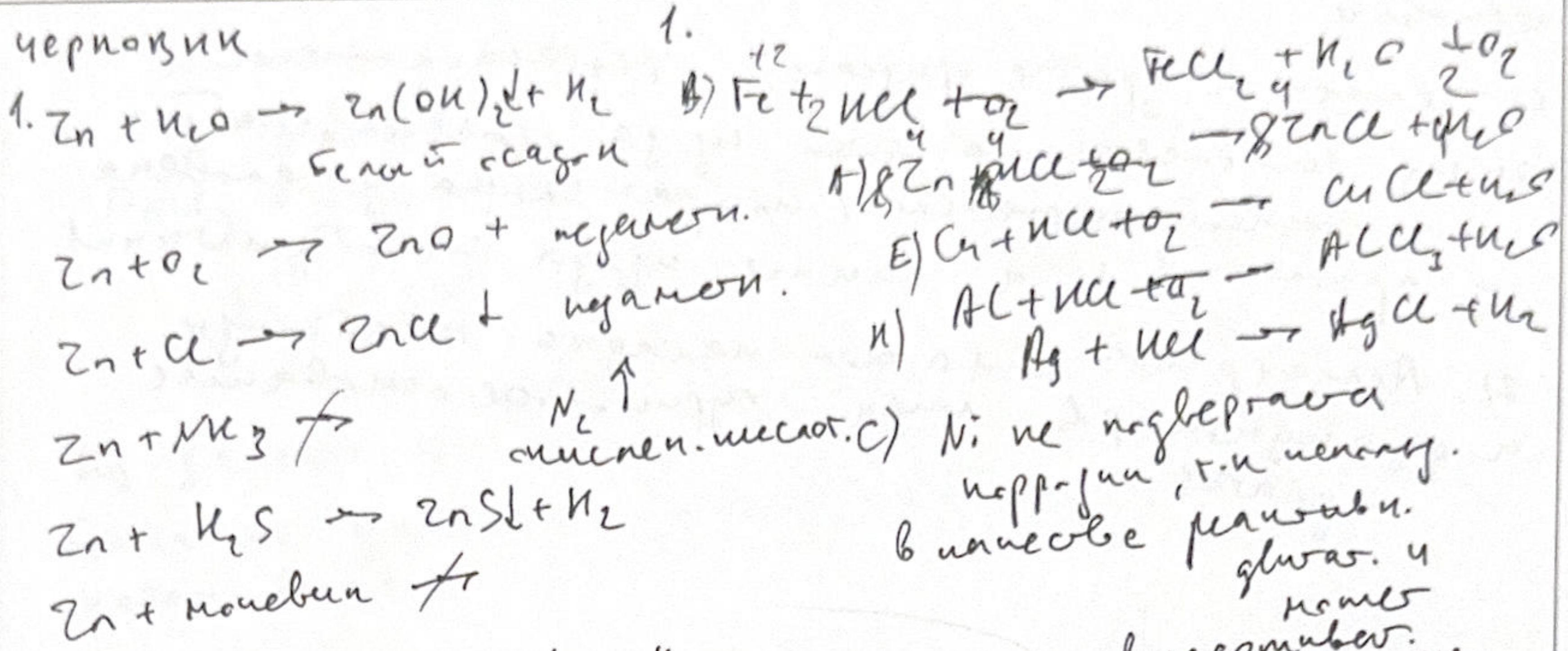
масса

$$1 + 35,5 = 36,5$$

$$36,45 \approx 35,5$$

$$\text{E m Cu} + 36,5 = 100,5$$

чернозник

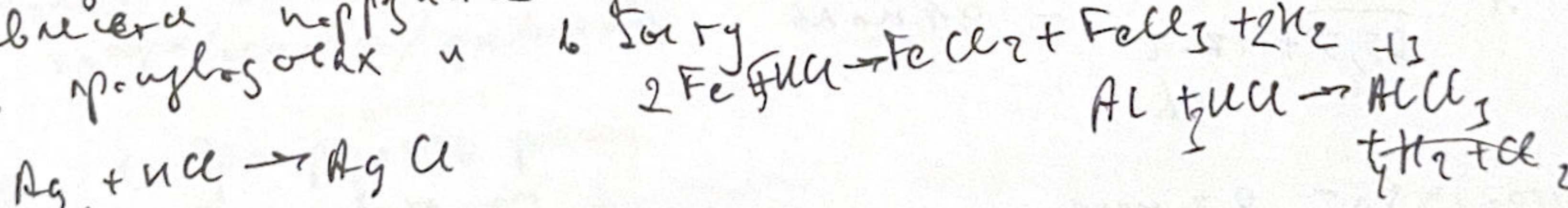


Е) Sn (олово) металл который часто используют в качестве посуды

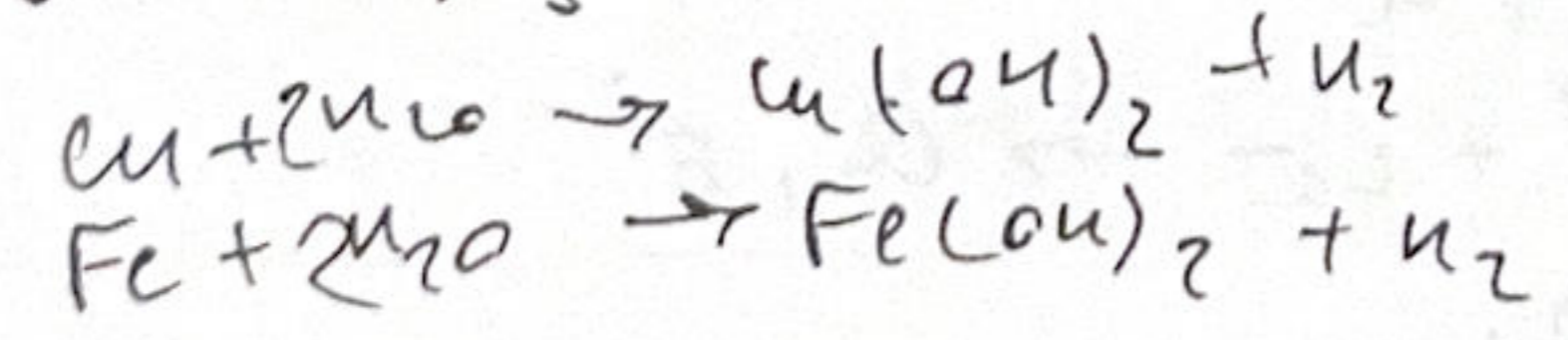
Ф) Ag - чаще всего используется в создании ювелир. украшений или так что бланко выдерживает "модельный пот." в после наиболее серебро не окисляется

Г) Ni - сплав металлов, который чаще всего используется в промышленности. Отличается коррози. устойчивостью. Также иногда имеет применение в медицине.

Д) Fe - Cr - перманганатная сталь, в своем составе имеет что она не подвергается окислению и является коррози. устойчив. Металл применяется в прокатных и в строительстве.



$AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$, $K_{sp} = 1,8 \cdot 10^{-10}$
 осадок образуется, т.к. $K_{sp} = 1,8 \cdot 10^{-10}$, что не так велико



2. 1) Болезнь арисокризов - подагра, она характеризуется отложением уратов в суставах из-за него происходит воспаление в суставе и иногда боль
 2) Сражаются против всего органа-мишени, в данном случае - почки.
 3) Мочет привеса и почечный недостаточности