2017 北京市八十中学高一（上）期中

化　　学

2017.11

（化学：测试）

第一部分（选择题　共 42 分）

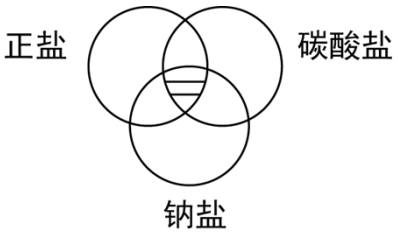
说明：1．本试卷满分为 100 分，考试时间 90 分钟。

2．运算中不能使用计算器。

可能用到的相对原子质量：H1　C12　O16　Na23　Mg24　S32　Cl35.5　Fe56

一、选择题（共 21 个，每小题 2 分，共 42 分，每小题只有一个选项符合题意，请用 2B 铅笔将答案涂在答题卡上）

1．符合图中阴影部分的物质是（　　）



A．Na_2CO_3　B．$Cu_2(OH)_2CO_3$　C．NaCl D．$NaHCO_3$

2．下列仪器中，具有能溶解固体、配制溶液、加热较多试剂三种用途的是（　　）

A．容量瓶　B．烧杯 C．量筒 D．试管

3．胶体区别于其他分散系的本质特征是（　　）

A．胶体的分散质能通过滤纸空隙，而浊液的分散质不能

B．产生丁达尔现象

C．分散质粒子直径在 1nm~100nm 之间

D．胶体在一定条件下能稳定存在

4．下列反应一定属于氧化还原稳定存在（　　）

A．化合反应 B．复分解反应　C．置换反应 D．分解反应

5．下列物质中属于电解质的是（　　）

A．Fe　B．$BaSO_4$　C．CO_2　D．盐酸

D．盐酸是溶液，不是电解质，若为 HCl 则电解质，故 D 错误。

6．食盐水容易导电，食盐固体不导电，下列解释合理的是（　　）

A．食盐水中含有大量的 H^+和 OH^-

B．食盐固体中没有离子

C．在食盐作用下，水分子发生电离

D．在水分子作用下，食盐电离出自由移动的离子

7．下列关于容量及其使用方法的叙述，正确的是（　　）

①是配制一定物质的量浓度溶液的仪器　②使用前要先检查容量瓶是否漏液

③容量瓶可以用来加热　　④不能用容量瓶长久贮存配制好的溶液

⑤可代替烧瓶作反应容器

A．①③ B．①②④　C．①②④⑤ D．①②③④

8．“服用维生素 C 可使食物中的三价铁离子变成二价铁离子”这句话说明（　　）

A．维生素 C 本身被还原　　B．维生素 C 具有还原性

C．维生素 C 具有氧化性　　D．维生素 C 发生了还原反应

9．战国所著《周礼》中记载沿海古人“煤饼烧蛎房成灰”（“蛎房”即牡蛎壳），并把这种灰称为“蜃”。蔡伦改进的造纸术，第一步沤浸树皮脱胶的碱液可用“蜃”溶于水制得。“蜃”的主要成分是（　　）

A．CaO B．$NaHCO_3$ C．SiO_2 D．$CaCO_3$

10．下列叙述中，正确的是（　　）

A．H_2SO_4 的摩尔质量是 98g

B．等质量的 O_2 和 O_3 中所含的氧原子个数相等

C．22.4LO_2 含阿伏加德罗常数个氧分子

D．将 98g 浓 H_2SO_4 溶于 500mL 水中，所得 H_2SO_4 溶液的物质的量浓度为 2mol/L

11．下列溶液中含 Cl^- 浓度与 5mLmol/L$AlCl_3$ 溶液中 Cl^- 浓度相等的是（　　）

A．150mL1mol/L 的 NaCl 溶液　B．75mL2mol/L 的 KCl 溶液

C．150mL1mol/L 的 $CuCl_2$ 溶液　D．75mL1mol/L 的 $FeCl_3$ 溶液

12．在两个容积相同的容器中，一个盛有 HCl 气体，另一个盛有 H_2 和 Cl_2 的混合气体，在同温同压下，两容器内的气体一定具有相同的（　　）

A．质量 B．密度 C．原子数　D．质子数

13．设 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是（　　）

A．5.6g 铁与盐酸反应时失去的电子数目为 $0.3N_A$

B．71g 氧气所含原子数目为 N_A

C．任意比混合的氮气和氧气混合物 16g，所含的原子数为 N_A

D．在 25℃，1.01×10^5Pa 时，22.4L 氢气所含的原子数目为 $2N_A$

14．下列离子方程式正确的是（　　）

A．碳酸钙和稀盐酸反应：$CO_3^{2-}+2H^+ = CO_2\uparrow+H_2O$

B．铁和稀盐酸反应：$2Fe+6H^+ = 3Fe^{3+}+3H_2\uparrow$

C．碳酸氢钠与硫酸氢钾溶液反应：$HCO_3^-+H^+ = CO_2\uparrow+H_2O$

D．硫酸镁溶液跟氢氧化钡溶液反应：$SO_4^{2-}+Ba^{2+} = BaSO_4\downarrow$

15．在无色溶液中，下列离子可大量共存的是（　　）

A．K^+、Ba^{2+}、OH^-、Cl^-　　B．K+、MnO4-、SO42-、H+

C．Na^+、OH^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-　D．Mg^{2+}、Na^+、NO_3^-、OH^-

16．实现下列变化需加入氧化剂的是（　　）

A．$Cl_2 \rightarrow Cl^-$　B．$MnO_2 \rightarrow Mn^{2+}$　C．$SO_2 \rightarrow SO_3^{2-}$　D．$Fe \rightarrow Fe_3O_2$

17．$FeCl_3$ 溶液和 $Fe(OH)_3$ 胶体共同具备的性质是（　　）

A．都是红褐色液体　　B．都能产生丁达尔现象

C．都能透过滤纸　　D．加入盐酸先产生沉淀，随后溶解

18．在 $MgCl_3$，KCl、K_2SO_4 三种盐的混合溶液中，若 K^+为 1.0mol、Cl^-为 1.5mol，Mg^{2+}为 0.5mol，则 SO_4^{2-}的物质的量为（　　）

A．0.1mol　B．0.5mol　C．0.15mol　D．0.25mol

19．关于 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 性质的有关叙述正确的是（　　）

A．在水中溶解性：Na_2CO_3<$NaHCO_3$

B．热稳定性：Na_2CO_3<$NaHCO_3$

C．与酸反应的速度：Na_2CO_3<$NaHCO_3$

D．Na_2CO_3 不能转化成 $NaHCO_3$，而 $NaHCO_3$ 能转化为 Na_2CO_3

20．下列有关 Na_2O_2 的说法不正确的是（　　）

A．向包有 Na_2O_2 粉末的脱脂棉滴加几滴水，脱脂棉剧烈燃烧，则 Na_2O_2 与 H_2O 反应放热且有 O_2 生成

B．Na_2O_2 与 CO_2 反应时有氧气生成，该反应属于置换反应

C．Na_2O_2 在空气中久置变白，涉及的氧化还原反应中，Na_2O_2 既是氧化剂，又是还原剂

D．Na_2O_2 粉末加入 $Ca(HCO_3)_2$ 溶液中，会产生气体和浑浊

21．在一定条件下，1 体积气体 A_2 和 3 体积 B_2 完全反应生成了 2 体积气体 X（体积在相同条件下测定），则 X 的化学式是（　　）

A．AB　B．A_2B_3 C．AB_2　D．AB_3

第二部分（共 58 分）

22．（6 分）用于提纯成分离物质的方法有：

A．萃取 B．加热分解 C．蒸发结晶 D．分液

E．蒸馏 F．过滤 G．结晶法

请将以上提纯成分离的字母序号填在横线上。

（1）分离饱和食盐水与泥沙的混合物_____。

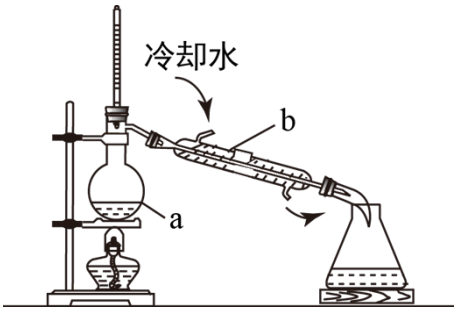
（2）分离水和汽油的混合物_____。

（3）分离相溶的 CCl_4（沸点为 76.75℃）和甲苯（110.6℃）的混合物_____。

23．（18 分）（1）写出右图所指仪器的名称：

a．_____。

b．_____。



（2）指出右图蒸馏装置中的 3 处错误之处：_____。

（3）实验室里欲从碘水中提取碘，需在_____（仪器名称）中进行。萃取时，先后加入待萃取液（碘水）和萃取剂（四氯化碳或苯），经振幅并_____后，将上述仪器置于铁架台上铁圈上静置片刻，分层。分离上下层液体时，应先_____，然后打开活塞放出下层液体，上层液体_____（如何取出）。

24．（10 分）请写出下列反应的离子方程式。

（1）氯化铁溶液与氢氧化钠溶液_____。

（2）碳酸钠溶液与足量细流散混合_____。

（3）过氧化钠与足量水_____。

（4）向硫酸氢钠溶液中加入的氢氧化钡溶液至溶液显中性_____。

（5）向碳酸氢钠溶液中加入少量澄清石灰水_____。

25．（5 分）某一反应体系有反应物和生成物共五种物质：

$FeSO_4$、$Fe_2(SO_4)_3$、H_2SO_4、H_2O、H_2O_2

已知该反应中 H_2O_2 只发生如下过程：$H_2O_2 \rightarrow H_2O$

请将 5 种物质分别然如下面对应的横线上，组成一个未配平的化学方程式。

_____+_____+H_2O_2→_____+H_2O

反应物中发生氧化反应的物质_____，被还原的元素是_____。

26．（4 分）用固体烧碱配制 500mL0.1mol·L^{-1} 的 NsOH 溶液，请回答以下问题：

（1）需称量_____g 烧碱固体，它应盛在_____中进行称量。

（2）配制过程中，不需要使用的仪器是（写代号）_____。

A．托盘天平 B．药匙 C．烧杯 D．胶头滴管

E．玻璃棒　F．1000mL 容量瓶　G．500mL 容量瓶

（3）若配制 0.1mol·L^{-1} 的 NaOH 溶液的其它操作均正确，但出现下列错误操作，其中将使配制的 NaOH 溶液浓度偏高的是_____（填序号）。

A．将 NaOH 溶液转移至容量瓶后，未洗涤烧杯和玻璃棒

B．将烧杯内的 NaOH 溶液向容量瓶中转移时，因操作不当使部分溅出瓶外

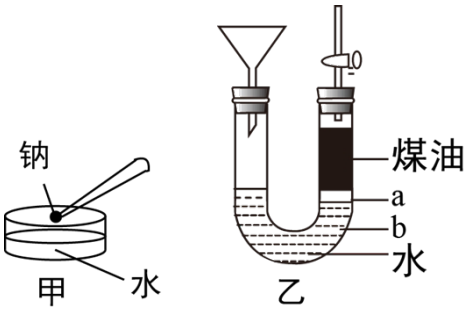
C．定容摇匀后，发现液面低于刻度线，又加水至液面与刻度线相切

D．定容时俯视容量瓶的刻度线

27．（10 分）金属钠与水的反应是中学化学中的一个重要反应。该反应的演示方法分别如图甲、乙所示：

（1）写出钠和水反应的离子方程式_____。

（2）现按图甲所示的方法，在室温时，向盛有饱和 NaOH 溶液的水槽中，加入一小块金属钠。下列有关描述正确的是_____（填字母，下同）。



A．钠浮在液面上，并四处游动，最后消失

B．钠熔化成一个光亮的小球

C．恢复到室温时，NaOH 溶液的浓度增大

D．恢复到室温时，溶液中 Na＋数目减少

（3）按乙装置实验，液体添加完毕后，关闭活塞，打开右边胶塞向没有中加入一小块钠，立即号胶塞，可观察到的现象是_____（填字母，下同）。

A．钠块始终保持在 a 处，直至完全消失

B．钠沉入 U 型管 b 处后慢慢浮到 a 处

C．钠处于煤油和水的交界处上下浮动

D．随反应进行煤油与胶塞处液面下降，漏斗液面上升

乙装置中漏斗在反应过程中的主要作用是_____，用乙装置实验，点燃气体产物前，是否需要检验纯度_____（填“是”或“否”）。

28．（5 分）向 100mLNaOH 溶液中缓慢通入一定量的 CO_2 气体，充分反应后，在减压低温下蒸发溶液，得到白色固体。请回答下列问题：

（1）由于 CO_2 通入量不同，所得到的白色固体的组成也不同，试推断有几种可能的组成，并分别列出。

	1	2	3	4
白色固体组成				

（2）若通入 CO_2 气体为 1.12L（标准状况下），得到 5.7g 的白色固体。则所用 NaOH 溶液的物质的量浓度为_____mol/L。

2017 北京市八十中学高一（上）期中化学

参考答案

一、选择题（共 21 个，每小题 2 分，共 42 分，每小题只有一个选项符合题意，请用 2B 铅笔将答案涂在答题卡上）

1.

【答案】A

【解析】B、D 两项不是正盐，C 项不是碳酸盐。

2.

【答案】B

【解析】A．烧杯可以用来溶解固体、配制溶液、加热较多量液体试剂，故 A 正确；

B．量筒只用来量取液体，而一定不能用来溶解固体、配制溶液，故 B 错误；

C．集气瓶用于收集、储存少量气体或某些气体反应，故 C 错误；

D．试管用于少量液体试剂的加热，一般不用作溶解固体、配制溶液，故 D 错误。

故选 A。

3.

【答案】C

【解析】分散系是按照分散质粒子直径大小分类的。分散质粒子的直径小于 1nm 的属于溶液，分散质粒子的直径介于 1nm-100nm 之间的属于胶体，分散质粒子的直径大于 1nm 的属于浊液。

4.

【答案】C

【解析】A．氧化钠和水反应生成氢氧化钠的过程属于化学反应，但是没有元素的化合价变化，则不属于氧化还原反应，一般有单质参加的化合反应，存在元素的化合价变化，则属于氧化还原反应，故 C 错误；

B．复分解反应中一定没有元素的化合价变化，则一定不属于氧化还原反应，故 A 错误；

C．置换反应中一定存在元素的化合价变化，则一定属于氧化还原反应，故 B 正确；

D．没有单质生成的分解反应，没有元素的化合价变化，则不属于氧化还原反应，但有单质生成的分解反应，存在元素的化合价变化，则属于氧化还原反应，故 D 错误。

5.

【答案】B

【解析】A．铁是单质，既不是电解质也不是非电解质，故 A 错误；

B．$BaSO_4$ 在水溶液中能电离出自由移动的阴阳离子，故 B 正确；

C．CO_2 是分子晶体，不是电解质，故 C 错误；

D．盐酸是溶液，不是电解质，若为 HCl 则电解质，故 D 错误。

6.

【答案】D

【解析】NaCl 是离子晶体，在熔融和溶液状态下才有自由移动的离子，才能导电；而固体的 NaCl 里的离子由离子键紧紧结合在一起，故没有自由电荷，不能导电。纯水是极弱的电解质，常温时纯水中的离子浓度很小，所以几乎不导电，NaCl 溶于水后，产生了大量 Na^+和 Cl^-，当电极插入溶液后，Na^+和 Cl^-在静电的作用下分别上负极和正极移动，从而形成电流。

7.

【答案】B

【解析】容量瓶是配制一定物质的量浓度的溶液的专用仪器，故①正确；

容量瓶使用前要先检查容量瓶是否漏液，故②正确；

容量瓶不能用于加热，故③错误；

不能用容量瓶长久贮存配置好的溶液，故④正确；

容量瓶不能用于反应容器，故⑤错误。

8.

【答案】B

【解析】三价铁离子变成二价铁离子，铁元素化合价降低，三价铁做氧化剂，需加入还原剂才能起到还原的作用，所以维生素 C 具有还原性，故 B 正确。

9.

【答案】A

【解析】“煤饼烧蛎房成灰”（“蛎房”即牡蛎壳），并把这种灰称为“蜃”牡蛎壳为贝壳，贝壳主要成分为碳酸钙，碳酸钙灼烧生成氧化钙，所以“蜃”主要成分是氧化钙。

故选 A。

10.

【答案】B

【解析】A．摩尔质量的单位是 g/mol，故 A 错误；

B．质量相同所以 O 原子肯定相同，故 B 正确；

C．22.4L 的气体前提条件必须是标准状况下，故 C 错误；

D．物质的量浓度二溶质的物质的量/溶液的体积，该选项为溶剂的体积，故 D 错误。

11.

【答案】D

【解析】A．150mL1mol/L 的 NaCl 溶液中 $c(Cl^-)=1mol\cdot L^{-1}\times 1=1mol/L$，故 A 错误；

B．75mL2mol/L 的 KCl 溶液 $c(Cl^-)=2mol\cdot L^{-1}\times 1=2mol/L$，故 B 错误；

C．150mL1mol/L 的 $CuCl_2$ 溶液 $c(Cl^-)=1mol\cdot L^{-1}\times 2=2mol/L$，故 C 错误；

D．75mL1mol/L 的 $FeCl_3$ 溶液 $c(Cl^-)=1mol\cdot L^{-1}\times 3=3mol/L$，故 D 正确。

12.

【答案】C

【解析】阿伏伽德罗定律：同温同压下，相同体积的任何气体含有相同的分子数。

13.

【答案】C

【解析】A．5.6g 铁的物质的量为 0.1mol，0.1mol 铁与足量盐酸完全反应失去 0.2mol 电子，转移的电子数为 $0.2N_A$，故 A 错误；

B．71g 氧气有 1mol 分子，原子数为 $2N_A$，故 B 错误；

D．条件不是标况，故 D 错误。

14.

【答案】C

【解析】碳酸钙和盐酸反应，$CaCO_3$ 不能溶于水故：$CaCO_3+2H^+=H_2O+CO_2\uparrow+Ca^{2+}$，故 A 错误；铁和稀盐酸反应，只能将铁变为二价，故 B 错误；硫酸镁溶液与氢氧化钠反应，$BaSO_4$、$Mg(OH)_2$ 均为沉淀。

15.

【答案】A

【解析】B．因为含有锰酸根，所以溶液不是无色透明的，故 B 错误；

C．氢氧根与碳酸氢根不能共存，故 C 错误；

D．氢氧化镁为沉淀，所以 Mg^{2+} 与 OH^- 不能共存，故 D 错误。

16.

【答案】D

【解析】A、B 中化合价降低需要还原剂，C 中化合价不改变，故 D 正确。

17.

【答案】C

【解析】A．$FeCl_3$ 溶液是全黄色的，而 $Fe(OH)_3$ 是红褐色的，故 A 错误；

B．$FeCl_3$ 溶液无丁达尔现象，$Fe(OH)_3$ 有丁达尔现象，故 B 错误；

D．$FeCl_3$ 溶液本为液体，加入盐酸不改变，$Fe(OH)_3$ 计入盐酸后，先沉淀，后溶解，故 D 错误。

18.

【答案】D

【解析】因为只有 K^+ 共有 1mol，根据 Mg^{2+} 离子的 0.5mol 可以得到 KCl 中 K^+ 有 0.5mol，故 K_2SO_4 中 K^+ 有 0.5mol，

所有 0.25mol。

19.

【答案】B

【解析】A．碳酸钠的溶解度大于碳酸氢钠的，故 A 错误；

B．碳酸钠的热稳定性大于碳酸氢钠的，故 B 错误；

D．碳酸钠能和 CO_2 的水溶液反应生成碳酸氢钠，故 D 错误。

故选 C。

20.

【答案】B

【解析】B 中因为有单质生成，所以为氧化还原反应，故 B 错误。

21.

【答案】D

【解析】AB_3。相同条件下，体积之比等于物质的量之比，化学方程式可写成 $A_2+3B_2===2X$，根据质量守恒定律，每个 X 分子中有一个 A 原子和三个 B 原子。

第二部分（共 58 分）

22.

【答案】（1）F

（2）D

（3）E

23.

【答案】（1）蒸馏烧瓶　　冷凝管

（2）①石棉网　　碎瓷片　　Ⅱ.温度计的水银球上端没有与支管口相平；④冷凝水的方没有下进上出

（3）分液漏斗　　打开活塞，使漏斗中气体放出　　将上口玻璃塞打开　　从上口倒出

24.

【答案】（1）$Fe^{3+}+3OH^-=Fe(OH)_3\downarrow$

（2）$+2H^+=CO_2\uparrow+H_2O$

（3）$2Na_2O_2+2H_2O=4Na^++4OH^-+O_2\uparrow$

（4）$2(H^+)+()+(Ba^{2+})+2(OH^-)=BaSO_4\downarrow+2H_2O$

（5）$(Ca^{2+})+2(OH^-)+2()=CaCO_3\downarrow+2H_2O+(CO_3)^{2-}$

25.

【答案】$FeSO_4$　　H_2SO_4　　$Fe_2(SO_4)_3$

【解析】本题中，由题意可得，H_2O_2 为强氧化剂，并且反应生成物中含有二价和三价铁离子，说明是 H_2O_2 做氧化剂，将二价铁离子氧化成为三价铁离子，二价铁离子将 H_2O_2 中的-1 价氧还原为-2 价。

26.

【答案】（1）2.0　　烧杯或表面皿

（2）F

（3）D

【解析】（1）实验室配制 500mL0.1mol/L 的 NaOH 溶液需要 NaOH 的质量为：0.5×0.1mol/L×40g/mol=2.0g，氢氧化钠易潮解、具有腐蚀性，应放在小烧杯迅速称量。

（2）配制顺序是：计算→称量→溶解、冷却→移液→定容→摇匀→装瓶→贴签，一般用天平称量（用到药匙）称量，在烧杯中溶解（可以用量筒量水，也可以不用），并用玻璃棒搅拌，冷却后转移到 500mL 容量瓶中，并用玻璃棒引流，转移完毕，用少量蒸馏水洗涤烧杯及玻璃棒 2~3 次并将洗涤液全部转移到容量瓶中，再加适量蒸馏水，当加水至液面距离刻度线 1~2cm 时，改用胶头滴管滴加，使溶液的凹液面的最低点与刻线相平，塞好瓶塞，反复上下颠倒摇匀，移入 500mL 试剂瓶，贴标签，贮存。所以需要的仪器为：托盘天平、药匙、烧杯、玻璃棒、500mL 容量瓶、胶头滴管、500mL 试剂瓶，量筒，所以不需要 1000mL 容量瓶。

（3）A 中不洗涤烧杯和玻璃棒会导致浓度降低；B 中转移时，导致溶质飞溅，会导致最后的浓度降低；C 中摇匀后，又加入溶剂，会导致溶剂总量变大，最终导致浓度降低；D 中俯视读数，会导致溶剂总量变小，从而导致浓度变大。

故答案为：（1）2.0，烧杯或表面皿；（2）F；（3）D。

27.

【答案】（1）$2Na+2H_2O=2Na^++2OH^-+H_2\uparrow$

（2）ABD

（3）CD　　调节压强，观察液面升降　　否

【解析】（1）略。

（2）钠先和水反应，呈现的现象是：钠浮在水面上，熔化成一个光亮的小球，并四处游动，最后消失，消耗水，饱和的氢氧化钠溶液中有 NaOH 晶体析出，温度不变，氢氧化钠的溶解度不变，饱和溶液中溶剂减少，所以溶液中 Na+数目减少。

（3）a 上面为炼油，b 为水，钠的密度比煤油大，比水小，所以开始会在 a 处，但反应中有气体产生，所以会上下浮动，所以 C 对 A 错，B 错；D 中以为有气体生成会将水排入漏斗中，所以漏斗中页面升高，故 D 正确。产物氢气，但生成太少，混入空气太多，浓度太低，可直接点燃。

故答案为：（1）$2Na+2H_2O=2Na^++2OH^-+H_2\uparrow$；（2）ABD；（3）CD；调节压强，观察液面升降；否。

28.

【答案】（1）NaOH　　Na_2CO_3　　Na_2CO_3　　Na_2CO_3　　$NaHCO_3$　　$NaHCO_3$

（2）1.1

【解析】过程中发生的反应：$CO_2+2NaOH=Na_2CO_3+H_2O$、$CO^2+NaOH=NaHCO_3$。CO_2 少量，第一种情况会出现。CO_2 过量，第二种情况。CO_2 与 NaOH 的量大于 1:2 但小于 1:1 出现第三种情况；CO_2 与 NaOH 的量为 1:1 时或 CO_2 过量时出现最后一种状况。

（2）CO_2 为 1.12/22.4=0.05mol

讨论：若都生成 Na_2CO_3，0.05mol 为 0.05×106=5.3g<5.7g，

则部分生成 Na_2CO_3，部分为 NaOH，

则生成 $Na_2CO_3$0.05mol NaOH0.01mol，

根据元素守恒，共有 Na 原子 0.11mol，所以原 NaOH 为 0.11mol 浓度=1.1mol/L。