属元素”可知 D、E 也含有钙元素，再结合“A—E 是初中化学常见的五种不同类别的物质”，及转化关系“C(CaO)→D、D→E、E→C(CaO)”，可推知 D、E 分别是氢氧化钙[$Ca(OH)_2$]和碳酸钙($CaCO_3$)，再结合“B 由两种元素组成，能分别与氧化钙(CaO)、氢氧化钙[$Ca(OH)_2$]、碳酸钙($CaCO_3$)反应”，推知 B 为稀盐酸，则 A 应该是活泼金属。

17.(1)水和氧气

(2)$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3\downarrow+H_2O$

(3)H_2O

(4)过滤　防止硫酸亚铁被氧化(或填防止硫酸亚铁与氧气发生反应)

四、实验与探究题

18.(1)能

(2)碱性

(3)红色

(4)紫甘蓝显蓝色的 pH 范围并未确定

(5)$AlCl_3$ 溶液的 pH 在 3~4 之间，对应的提取液颜色应为红色

(6)在某些盐溶液中，紫甘蓝提取液的颜色与溶液的 pH 不一致

19.【知识回顾】氢离子与氢氧根离子结合生成水分子

【进行实验】蓝色硅胶变红

【解决方案】冰醋酸，蓝色硅胶不变色　氢氧化钠固体，蓝色硅胶不变色

【交流讨论】对比 CH_3COONa 在水溶液中可解离出自由移动的 CH_3COO^- 和 Na^+

提示：【知识回顾】中和反应的微观实质是酸溶液中的氢离子与碱溶液中的氢氧根离子结合生成水分子。【进行实验】冰醋酸与氢氧化钠固体发生中和反应生成水，使蓝色硅胶变红。【解决方案】实验过程中的水可能是化学反应生成的，也可能是冰醋酸和氢氧化钠固体中本身含有水，因此需要分别验证冰醋酸和氢氧化钠固体中是否含有水。【交流讨论】(1)上述设计采用了对比的实验方法；(2)冰醋酸与氢氧化钠固体充分混合后得到的固液混合物能够导电，是因为冰醋酸与氢氧化钠反应生成醋酸钠和水，CH_3COONa 在水溶液中可解离出自由移动的 CH_3COO^- 和 Na^+。

五、综合计算题

20.(1)CO_2 和水反应　b

(2)①2.2

②**解**　设：反应生成碳酸钠质量为 x。

$CO_2+2NaOH=Na_2CO_3+H_2O$

44　　106

2.2g　　x

$\frac{44}{106}=\frac{2.2g}{x}$

x=5.3g

反应后溶液中溶质的质量分数是：$\frac{5.3g}{50.0g}\times100\%=10.6\%$

答：反应后溶液中溶质的质量分数是 10.6%。

第 20 期

§11.1　生活中常见的盐

第 1 课时　生活中常见的盐的认识

一、选择题

1~5.AACBA

二、填空题

6.(1)过滤

(2)玻璃棒　加速溶解　防止局部温度过高而造成液滴飞溅

(3)①称量　②100

第 2 课时　复分解反应

一、选择题

1~6.DBABDD

二、填空题

7.(1)$NaNO_3$ 溶液　$MgCl_2$ 溶液　Na_2CO_3 溶液

(2)$MgCl_2+2NaOH=2NaCl+Mg(OH)_2\downarrow$

(3)$Na_2CO_3+2HCl=2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

8.(1)气体

(2)能发生反应　水

$2HCl+K_2CO_3=2KCl+H_2O+CO_2\uparrow$

(3)两种反应物没有相互交换成分

§11.2　化学肥料

一、选择题

1~5.CBDBB

6~8.BAD

二、填空题

9.(1)N、P、K

(2)KH_2PO_4

10.(1)D

(2)氨气

(3)土壤污染

(4)$3NO_2+H_2O=2HNO_3+NO$　N

11.(1)密封保存，防潮防晒

(2)$NH_4HCO_3+Ca(OH)_2=CaCO_3+2H_2O+NH_3\uparrow$　蓝

12.(1)①A　②不能

(2)①光合

②甲　CO_2 与 $NaHCO_3$ 不会发生反应而 SO_2 与 $NaHCO_3$ 能反应，不但能除去 SO_2，而且还能增加 CO_2 的含量

13.(1)NH_3

(2)①硫酸钡

②因为步骤一引入了氯离子，干扰对 NH_4Cl 的判断　将步骤一中的稀盐酸改成稀硝酸

(3)NH_4NO_3、KNO_3、HNO_3　不能

14.(1)3

(2)1:1:2:4

(3)2.5

(4)易潮解　受热易分解

第 17 期

单元测试

一、单项选择题

1.B

提示：A 选项，牛奶是不溶性的小液滴等分散到液体中形成的，属于乳浊液；白酒和石灰水均属于溶液。B 选项，泥浆水是泥沙分散到液体中形成的，属于悬浊液；麻油难溶于水，麻油和水的混合物是不溶性的小液滴等分散到液体中形成的，属于乳浊液；食盐水是食盐的水溶液，属于溶液，符合排列顺序。C 选项，酒精属于纯净物，不属于悬浊液；泥浆水属于悬浊液。D 选项，矿泉水是可溶性矿物质等分散到水中形成的，是均一、稳定的混合物，属于溶液；自来水属于溶液；汽油和水的混合物属于乳浊液。

2.D

提示：溶液不一定都是无色透明的，如硫酸铜溶液是蓝色的，A 选项错误。碘酒中的溶剂是酒精，B 选项错误。乙醇汽油是溶液，C 选项错误。溶液具有均一性和稳定性，D 选项正确。

3.D

4.A

5.D

6.C

提示：根据溶解度的概念，20℃时氯化钠的溶解度是 36g，其含义是 20℃时，100g 水中最多溶解 36g 氯化钠，溶液达到饱和状态。20℃时，将 36g 氯化钠放入 64g 水中，没有全部溶解，该溶液是饱和溶液，A 选项正确。根据 NaCl 中 Na^+ 和 Cl^- 比例为 1:1 知，溶液中 Na^+ 和 Cl^- 个数一定相等，B 选项正确。20℃时，64g 水中最多溶解 $\frac{36g}{100g}\times64g=23.04g$ 氯化钠，故该溶液的质量是 23.04g+64g=87.04g，C 选项错误。20℃时，氯化钠的溶解度为 36g，则溶质与溶剂质量比为 36:100=9:25，D 选项正确。

7.C

提示：X 不一定是气体，可能是固体或液体，A 选项错误。该溶液不一定是无色的，也可能显蓝色或者是其他颜色，B 选项错误。某温度时，物质 X 的饱和溶液中，X 的质量为 15g，水的质量为 30g，溶解度是在一定温度下，某固体溶质在 100g 溶剂里达到饱和状态所溶解的溶质质量，则该温度时 X 的溶解度为 $15g\times\frac{100g}{30g}=50g$，C 选项正确。由于无法确定该物质的溶解度受温度影响的变化趋势，故降低温度不一定能析出晶体 X，D 选项错误。

8.C

提示：由图象可知氢氧化钠溶于水放出热量，A 选项正确。a、c 两点时，温度相同，所以 a、c 两点时，NaOH 的溶解度相同，B 选项正确。b 点固体完全消失，可能是饱和溶液，也可能是不饱和溶液，C 选项错误。根据题意，a、c 两点溶液中有固体存在，b 点固体完全消失，结合图象可知氢氧化钠固体物质的溶解度随温度的升高而增大。根据题意分析可知整个溶解过程中溶剂质量不变；a、c 两点温度高于 d 点温度，d 点温度低，因此 d 点溶解度更小。a、c 两点溶液都有固体剩余，属于饱和溶液；由于 d 点溶解度更小，所以剩余的固体量更多，因此该溶液一定是饱和溶液，D 选项正确。

9.D

提示：影响固体溶解度的主要因素是温度，因此比较物质溶解度的大小时一定要指明温度，A 选项错误。10℃时甲、乙两物质的溶解度相等，故该温度下两物质的饱和溶液的质量分数相等，若溶液不饱和则不一定相等，B 选项错误。30℃时甲的溶解度是 60g，根据溶解度的定义，可知该温度下两物质的饱和溶液的溶质质量分数=$\frac{溶解度}{100g+溶解度}\times100\%=\frac{60g}{60g+100g}\times100\%=37.5\%$，C 选项错误。甲物质的溶解度随温度的升高而增大，所以降低温度可以使接近饱和的甲溶液变成饱和溶液，D 选项正确。

10.C

二、选择与填充题

11.A　稀盐酸

12.C　降温结晶

13.B　$\frac{3m}{14}$

三、填空与说明题

14.(1)NaCl

(2)C

(3)③②①④　烧杯和玻璃棒

(4)继续向左盘添加氯化钠，直至天平平衡　>

(5)压强　温室效应　增大

15.(1)易　增大

(2)C　D　A

(3)50

16.(1)溶剂的种类

(2)①*ab*　②继续添加硝酸钾晶体　③31.5

提示：(1)当胡萝卜以食用油烹调后，人体对 β-胡萝卜素的吸收率达 95%；而生吃胡萝卜吸收率仅 25%，说明影响物质溶解性的因素是：溶剂的种类。

⑤ (2)①a、b 两点在溶解度曲线上,c 点在溶解度曲线的下方,所以图中表示饱和溶液的点是 a、b。

②欲使 KNO_3 溶液的状态从 c 点转化为 b 点,可采取的措施是:继续添加硝酸钾晶体。

③80℃时,硝酸钾的溶解度是110g,所以 15g 水能配制 $\frac{110g}{100g}\times15g+15g=31.5g$ KNO_3 饱和溶液。

17.(1)D

(2)60g

(3)60%

(4)<

提示:(1)将 30g 固体物质 X(不含结晶水)投入盛有 20g 水的烧杯中,搅拌,测得 0℃、t_1℃、t_2℃、t_3℃、t_4℃时烧杯中溶液的质量,至 t_3℃时,30g 固体物质 X 全部溶解,则 A、B、C 对应的溶液一定是饱和溶液,但无法确定 t_3℃时是否还能继续溶解 X,则可能是饱和溶液,也可能是不饱和溶液,故可能属于饱和溶液的是 D。随温度升高,X 的溶解度增大,则 t_4℃时,E 对应的一定为不饱和溶液。

(2)t_2℃时,20g 水最多能形成饱和溶液 32g,即 t_2℃时,20g 水最多能溶解 X 的质量=32g-20g=12g,则 t_2℃时,100g 水中最多溶解 60g X,溶液达到饱和状态,t_2℃时,物质 X 的溶解度是 60g。

(3)E 点对应的溶液的溶质质量分数是 $\frac{30g}{50g}\times100\%=60\%$。

(4)由图示可知,温度升高,形成溶液的质量增加,说明 X 的溶解度随着温度的升高而增大,则 B 点对应溶液恒温蒸发 2g 水析出 X 的质量<C 点对应溶液恒温蒸发 2g 水析出 X 的质量。

四、实验与探究题

18.(1)Na^+、Cl^-、H_2O

(2)550

(3)22.7

(4)胶头滴管　烧杯　玻璃棒(顺序可调)

(5)B

19.(1)②①④③

(2)加快食盐的溶解

(3)20℃　水

(4)温度和溶质种类

(5)④

五、综合计算题

20.(1)固体溶解(或有气泡产生)

(2)$CaCl_2$

(3)**解:**根据质量守恒定律,生成的二氧化碳的质量为 13.2g+100g+100g-208.8g=4.4g

设生成的氯化钙的质量为 x,参加反应的碳酸钙的质量为 y。

$CaCO_3+2HCl=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

100　　111　　44

y　　x　　4.4g

$\frac{111}{44}=\frac{x}{4.4g}$,x=11.1g

$\frac{100}{44}=\frac{y}{4.4g}$,y=10.0g

则原混合物中氯化钙的质量为 13.2g-10.0g=3.2g

则所得溶液中溶质的质量分数为 $\frac{3.2g+11.1g}{208.8g}\times100\%\approx6.8\%$

答:所得不饱和溶液中溶质的质量分数为 6.8%。

第 18 期

§10.1　常见的酸和碱

第 1 课时　酸、碱与指示剂的作用

一、选择题

1~3.AAA

二、填空题

4.(1)黄菊花　在酸性、中性和碱性溶液中呈现相同的颜色

(2)(合理即可)

操作方法	可能观察到的现象	分析及结论
取待测溶液少许,滴入红梅花浸出液	溶液变成红色(或无色或草绿色)	溶液呈酸性(或中性或碱性)

第 2 课时　常见的酸

一、选择题

1~3.DBA

二、填空题

4.(1)$Fe_2O_3+3H_2SO_4=Fe_2(SO_4)_3+3H_2O$　$Fe+H_2SO_4=FeSO_4+H_2\uparrow$　置换反应

(2)水的密度较小,会浮在浓硫酸上面,溶解时放出的大量热会使水沸腾,造成酸液飞溅

(3)【验证实验】①纸上显示黑色字迹　②滴有浓硫酸的部位变黑甚至烧成洞

【反思与交流】①炭　②应立即用大量水冲洗,再涂上 3%~5%的碳酸氢钠溶液　随着水分的蒸发,稀硫酸会逐渐变浓

第 3 课时　常见的碱

一、选择题

1~4.BCCA

二、填空题

5.向试管中滴入约 2mL 该溶液,向其中通入二氧化碳气体,如果有白色沉淀生成,则原溶液是氢氧化钙溶液,其反应的化学方程式为 $Ca(OH)_2+CO_2=CaCO_3\downarrow+H_2O$。如果没有白色沉淀生成,则原溶液是氢氧化钠溶液,其反应的化学方程式为 $2NaOH+CO_2=Na_2CO_3+H_2O$。

§10.2　酸和碱的中和反应

第 1 课时　中和反应

一、选择题

1~2.CD

二、填空题

3.(1)NaOH(或 KOH)

(2)反应无明显现象

(3)$CaCO_3+2HCl=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

4.【实验设计】甲:无色　$HCl+NaOH=NaCl+H_2O$　乙:左

【评价反思】乙　氢氧化钠固体溶于水也会放出热量

三、计算题

5.(1)判断反应进行和进行的程度

(2)**解** 设:这时共用去稀盐酸的质量为 x。

$NaOH+HCl=NaCl+H_2O$

40　36.5

10g×8%　10%x

$\frac{40}{36.5}=\frac{10g\times8\%}{10\%x}$,x=7.3g

答:这时共用去稀盐酸的质量为 7.3g。

第 2 课时　溶液酸碱度的表示

一、选择题

1~4.CDDA

二、填空题

5.(1)酸性　红

(2)178　3∶4

6.(1)乙

(2)由红色变为无色

(3)盐酸和氢氧化钠刚好完全中和,此时溶液的 pH 为 7

第 19 期

单元测试

一、单项选择题

1.B

2.A

3.C

提示:浓硫酸有吸水性,可以用作某些物质的干燥剂。

4.A

提示:生石灰用于加热即热食品,利用的是生石灰与水反应生成氢氧化钙,该反应的反应物是金属氧化物和水,不属于中和反应。

5.D

提示:氢氧化钠具有强烈的腐蚀性,不能用于治疗胃酸过多,A 选项错误。它们均能与 CO_2、SO_2 等气体反应,均不能与 CO 反应,B 选项错误。二氧化碳与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水,反应无明显现象,NaOH 不能用于检验 CO_2,C 选项错误。$Ca(OH)_2$ 可与 $CuSO_4$ 溶液配制波尔多液,D 选项正确。

6.B

提示:酸能使紫色石蕊溶液变红,通入 CO_2 后的紫色石蕊溶液变红,是因为二氧化碳与水反应生成碳酸,碳酸使紫色石蕊溶液变红,但不能说 CO_2 是酸,A 选项错误。酸性溶液的 pH 小于 7,食醋是酸性溶液,所以食醋的 pH 小于 7,B 选项正确。某溶液中滴入无色酚酞溶液不变色,该溶液不一定是酸的水溶液,也可能是中性的盐溶液,C 选项错误。金属氧化物与酸反应生成盐和水,但不属于中和反应,D 选项错误。

7.D

8.B

9.C

提示:露置 5 分钟的氢氧化钠表面潮湿,说明氢氧化钠易潮解,氢氧化钠需密封保存,A 选项正确。

实验 2 中,饱和氢氧化钠溶液吸收二氧化碳的能力比饱和氢氧化钙溶液强,饱和氢氧化钙溶液吸收二氧化碳的能力比水强,软塑料瓶变瘪的程度为 A>B>C,B 选项正确。

通过对比 A、C,A 瓶变瘪程度比 C 更明显,能够证明 CO_2 与氢氧化钠反应,不能证明 CO_2 与水发生了化学反应,C 选项错误。

氢氧化钠易溶于水,氢氧化钙微溶于水,饱和氢氧化钠溶液比饱和石灰水吸收二氧化碳的效果好,D 选项正确。

10.A

提示:铁和稀盐酸反应生成氯化亚铁和氢气,向一定量的稀盐酸中加入铁粉,溶液中铁元素的质量不断增加,直至反应结束,溶液中铁元素的质量保持不变,A 选项正确。浓硫酸具有吸水性,浓硫酸敞口放置一段时间溶质质量分数变小,B 选项错误。氢氧化钠和盐酸反应产生氯化钠和水,因此氯化钠的质量会随着反应的进行逐渐增加,但反应结束后再滴加稀 HCl,氯化钠的质量分数将减小,C 选项错误。氢氧化钠溶液的 pH 大于 7,加水稀释其 pH 变小,但不会等于或小于 7,D 选项错误。

二、选择与填充题

11.B　蓝色石蕊试纸(或紫色石蕊试纸)

12.B　酸雨的 pH 越小,小麦减产幅度越大等

13.B　盐酸(合理即可)

三、填空与说明题

14.(1)H^+

(2)红

(3)$Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2\uparrow$

(4)①④

(5)③

15.(1)乙

(2)H^+　Cl^-

(3)①稀盐酸

②酸碱中和反应属于放热反应

③HCl 和 NaCl

16.(1)CaO

(2)熟石灰(或消石灰)

(3)4

(4)$CaCO_3+2HCl=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

提示:据题意"C 常用作食品干燥剂",可以推出 C 是氧化钙,化学式是 CaO;结合"C、D、E 含有一种相同的金