@title 化学2017教用专题一@

# 第一篇 高考选择题突破

---

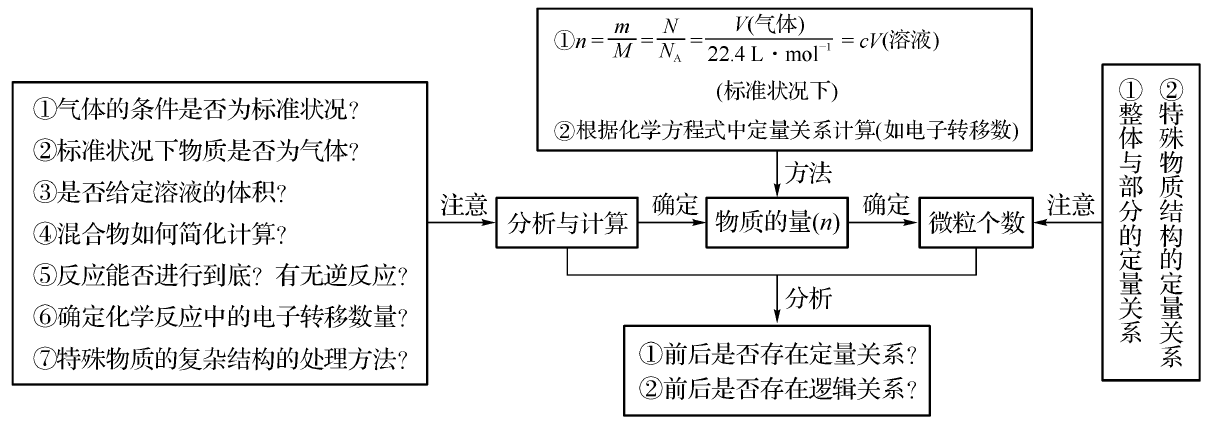
## 微专题一

### 阿伏伽德罗常数*NA*题型

[C (本专题对应学生用书第1～5页)

---

# 核心网络



---

# 命题规律

[C 研透考情，展示能力

---

# —— 高 考 回 眸 ——

---

1. (2016·新课标Ⅰ卷)设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是([[A]])

A. 14 g乙烯和丙烯混合气体中的氢原子数为2*N*A

B. 1 mol N2与4 mol H2反应生成的NH3分子数为2*N*A

C. 1 mol Fe溶于过量硝酸，电子转移数为2*N*A

D. 标准状况下，2.24 L CCl4含有的共价键数为0.4*N*A

[[ 【解析】乙烯和丙烯的最简式均为CH2,14 g混合气体中含有CH2的物质的量为1 mol，故含有的氢原子数为2*N*A，A正确；合成氨是可逆反应，反应进行不到底，1 mol N2与4 mol H2反应生成的NH3分子数小于2*N*A，B错误；1 mol Fe溶于过量硝酸，生成硝酸铁，电子转移数为3*N*A，C错误；标准状况下，CCl4是非气态，不能利用气体摩尔体积计算物质的量，D错误。

---

2. (2015·新课标Ⅰ卷)设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是([[C]])

A. 18 g D2O和18 g H2O中含有的质子数均为10*N*A

B. 2 L 0.5 mol·L－1亚硫酸溶液中含有的H＋数为2*N*A

C. 过氧化钠与水反应时，生成0.1mol氧气转移的电子数为0.2*N*A

D. 密闭容器中2 mol NO与1 mol O2充分反应，产物的分子数为2*N*A

[[ 【解析】 D的质量数为2，则18 g D2O的物质的量小于1 mol，含有的质子数小于10*N*A，A错；亚硫酸为弱酸，在水溶液中部分电离，溶液中氢离子数目小于2*N*A，B错；过氧化钠与水反应生成氧气，则氧气来源于－1价的O元素，所以生成0.1 mol氧气时转移电子0.2*N*A，C正确；NO与氧气反应生成二氧化氮，但常温下，二氧化氮与四氧化二氮之间存在平衡，所以产物的分子数小于2*N*A，D错。

---

3. (2012·新课标Ⅰ卷)用*N*A表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述不正确的是([[D]])

A. 分子总数为*N*A的NO2和CO2混合气体中含有的氧原子数为2*N*A

B. 28 g乙烯和环丁烷(C4H8)混合气体中含有的碳原子数为2*N*A

C. 常温常压下，92 g NO2和N2O4混合气体中含有的原子数为6*N*A

D. 常温常压下，22.4 L氯气与足量的镁粉充分反应，转移的电子数为2*N*A

[[ 【解析】1 mol NO2和CO2中均含2 mol O原子，A正确；乙烯与环丁烷的最简式均为CH2，含有*n*(CH2)＝＝2 mol，即含碳原子数为2*N*A，B正确；同理，C项中*n*(NO2)＝＝2 mol，所含原子总数为6*N*A，正确；D项不是标准状况下，错误。

---

4. (2011·新课标Ⅰ卷)下列叙述正确的是([[B]])

A. 1.00 mol NaCl中含有6.02×1023个NaCl分子

B. 1.00 mol NaCl中，所有Na＋的最外层电子总数为8×6.02×1023

C. 欲配制1.00 L 1.00 mol·L－1 NaCl溶液，可将58.5 g NaCl溶于1.00 L水中

D. 电解58.5 g熔融的NaCl，能产生22.4 L氯气(标准状况)、23.0 g金属钠

[[ 【解析】NaCl属于离子化合物，不存在NaCl分子，A不正确；Na＋的最外层电子数为8个，B正确；1.00 L 1.00 mol·L－1 NaCl溶液是指1.00 mol(即58.5 g)NaCl溶于水配成1 L溶液，而不是指溶剂为1 L，C不正确；由原子守恒可知58.5 g NaCl只能生成0.5 mol氯气，在标准状况下是11.2 L，D不正确。

---

# —— 高 考 前 沿 ——

---

1. (2016·广东肇庆三模)设*N*A表示阿伏加德罗常数的数值。下列说法错误的是||([[C]])

A. 0.1 mol·L－1NaClO溶液中含ClO－的浓度小于0.1 mol·L－1

B. 标准状况下，22.4 L乙烯中含极性共价键数为4*N*A

C. 1 mol氢氧根离子与1 mol羟基所含电子数均为10*N*A

D. 3.0 g甲醛和甲酸甲酯的混合物中含有的原子数为0.4*N*A

[[ 【解析】NaClO溶液中ClO－水解，故含ClO－的浓度小于0.1 mol·L－1，A项正确；标准状况下，22.4 L乙烯是1 mol，含极性共价键是C—H键，共为4*N*A，B项正确；1 mol氢氧根离子所含电子数为10*N*A，但1 mol羟基所含电子数为9*N*A，C项错误；甲醛和甲酸甲酯的最简式都是CH2O,3.0 g CH2O是0.1 mol，混合物中含有的原子数为0.4*N*A，D项正确。

---

2. (2016·河南郑州三模)用*N*A表示阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是||([[C]])

A. 1 mol Na2O2中含有的阴离子数为2*N*A

B. 由H2O2制得2.24 L O2，转移的电子数目为0.4*N*A

C. 常温常压下，8 g O2与O3的混合气体中含有4*N*A个电子

D. 常温下，pH＝2的H2SO4溶液中含有的H＋数目为0.02*N*A

[[ 【解析】过氧化钠由2个钠离子和1个过氧根离子构成，1 mol过氧化钠中含*N*A个阴离子，A错误；氧气所处的状态未知，其物质的量无法计算，则转移的电子数无法计算，B错误；氧气和臭氧分子均由氧原子构成，8 g混合物中含有的氧原子的物质的量为＝0.5 mol，而1个氧原子中含8个电子，故0.5 mol氧原子中含4*N*A个电子，C正确；溶液体积未知，故溶液中氢离子的个数无法计算，D错误。

---

3. (2016·安徽安庆二模)设*N*A为阿伏加罗常数的值，下列说法正确的是([[D]])

A. 17 g羟基和17 g OH－含有的电子数均为10*N*A

B. 2 L 0.5 mol·L－1醋酸溶液中含有的H＋数为*N*A

C. 标准状况下，*N*A个NO分子和0.5*N*A个O2分子充分反应后气体体积为22.4 L

D. 7.8 g Na2O2与足量的CO2和H2O(g)混合气体充分反应，转移的电子数为0.1*N*A

[[ 【解析】17 g羟基和17 g OH－的物质的量均为1 mol,1 mol羟基含有的电子数为9*N*A,1 mol OH－含有的电子数为10*N*A，A错误；2 L 0.5 mol·L－1醋酸溶液，醋酸部分电离，所以含有的H＋数小于*N*A，B错误；*N*A个NO分子和0.5*N*A个O2分子混合后恰好完全反应生成1 mol二氧化氮，但二氧化氮气体中存在转化平衡：2NO2N2O4，导致分子个数减少，故气体分子个数小于*N*A，C错误；过氧化钠和水、二氧化碳反应，过氧化钠都是既作氧化剂又作还原剂，1 mol 过氧化钠反应转移1 mol电子，7.8 g Na2O2的物质的量为＝0.1 mol，则转移的电子数为0.1*N*A，D正确。

---

4. (2016·河北唐山二模)设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是([[C]])

A. 1 mol FeCl3水解生成的Fe(OH)3胶粒数为*N*A

B. 4.6 g有机物C2H6O的分子结构中含有的C—H键数目一定为0.5*N*A

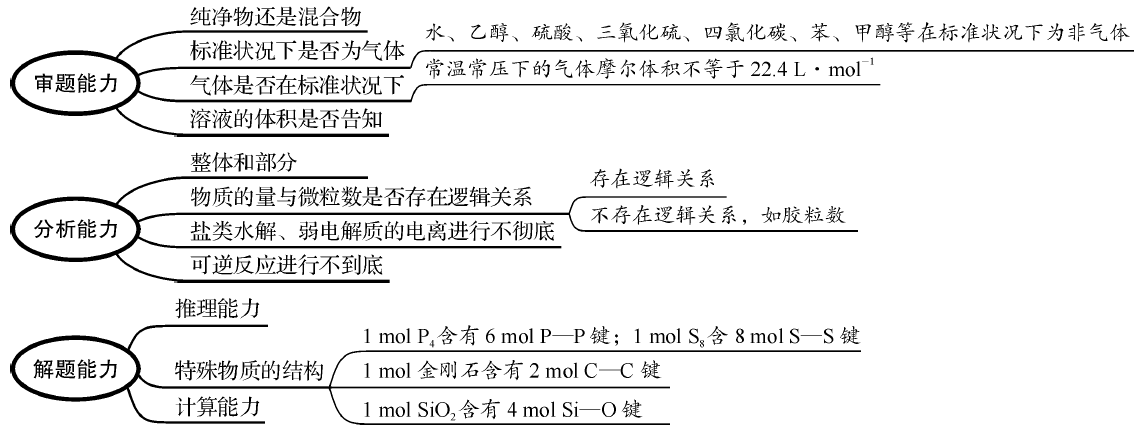
C. 标准状况下，11.2 L CO2与足量Na2O2反应转移的电子数为0.5*N*A

D. 1 mol·L－1 AlCl3溶液中含有3*N*A个Cl－

[[ 【解析】氢氧化铁胶粒为许多氢氧化铁的聚集体，1 mol FeCl3 水解生成的Fe(OH)3胶粒数小于*N*A，A错误；4.6 g有机物C2H6O的物质的量是0.1 mol，该物质可能是二甲醚，也可能是乙醇，所以其中含有的C—H键数目不一定为0.5*N*A，B错误；标准状况下，11.2 L CO2的物质的量是0.5 mol，与足量Na2O2反应转移的电子数为0.5N*A*，*C*正确；缺少溶液的体积，不能计算微粒的数目，*D*错误。

---

# 高考考核目标



---

# —— 要 点 精 析 ——

---

### 能力点1　整体与部分的关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {13}命题角度 | {55}举例 | {13}判断正误 | {19}注意事项 |
| 1. 求粒子数 | ①1 L 0.1 mol·L－1 K2CO3溶液中含有K＋数目为0.1*N*A | [[×]] | 要注意溶质中和溶剂中都含有的微粒；要注意是离子还是官能团 |
| ②1 L 0.1 mol·L－1 H2O2溶液中含有O原子数为0.2*N*A | [[×]] |
| ③1 mol Na2O2中含有的阴离子数为2*N*A | [[×]] |
| ④1 mol —OH中含有的电子数为10*N*A | [[×]] |
| ⑤1 mol OH－中含有的电子数为10*N*A | [[√]] |
| ⑥1 mol熔融的KHSO4中含有2*N*A个阳离子 | [[×]] |

---

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {13}命题角度 | {40}举例 | {13}判断正误 | {34}注意事项 |
| 2. 求化学键数目 | ①0.1 mol CaC2中含碳碳三键数为0.2*N*A | [[×]] | 1 mol Na2O2、CaC2中含、分别是1 mol；苯环中的碳碳键是介于单键和双键之间的一种独特的键，不含有碳碳双键；1 mol白磷(P4)中含有的P—P键的数目为6*N*A ；1 mol S8含8 mol S—S键；1 mol金刚石(硅)中含有2 mol C—C(Si—Si)键；1 mol SiO2含有4 mol Si—O键 |
| ②1 mol苯中含有的碳碳双键数为3*N*A | [[×]] |
| ③0.1 mol CCl4中含有的共价键数为0.4*N*A | [[√]] |
| ④1 mol白磷中含有的P—P键的数目为4*N*A | [[×]] |
| ⑤1 mol甲烷中含有的C—H键的数目为4*N*A | [[√]] |
| ⑥1 mol金刚石中含有的碳碳单键数为4*N*A | [[×]] |
| ⑦氢原子数为0.4*N*A的甲醇分子中含有的σ键数为0.4*N*A | [[×]] |

---

### 能力点2　已知物质的质量(或物质的量)求微粒个数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {13}命题角度 | {50}举例 | {13}判断正误 | {24}注意事项 |
| 1. 纯净物 | ①18 g H2O含有的分子数为*N*A | [[√]] | ①单一纯净物直接计算  ②因同位素而造成的摩尔质量不同的物质(如H2O、D2O组成的物质)分别计算 |
| ②2 g H2含有的原子数为2*N*A | [[√]] |
| ③18 g H2O、D2O组成的物质中含有的质子数为10*N*A | [[×]] |

---

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {15}命题角度 | {57}举例 | {10}判断 | {18}注意事项 |
| 2. 混合物 | ①28 g乙烯和环丁烷(C4H8)的混合气体中含有的碳原子数为2*N*A | [[√]] | ①对实验式相同的混合物，按最简式来计算(如乙烯和丙烯、乙烯和环丁烷，它们的最简式都是CH2)  ②实验式不同的物质要分别计算  ③注意整体和部分的关系 |
| ②常温常压下，92 g NO2和N2O4的混合气体中含有的原子数为6*N*A | [[√]] |
| ③16 g O2和O3的混合气体中含有的O原子数为*N*A | [[√]] |
| ④1 mol Na2O2和Na2S的混合物中含有的离子总数为3*N*A | [[√]] |
| ⑤1 mol CO2和SO2的混合气体中含有的氧原子数为2*N*A | [[√]] |

---

### 能力点3　常考陷阱

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {15}命题角度 | {57}举例 | {12}判断正误 | {16}注意事项 |
| 1. 溶液体积未知 | ①在pH＝13的NaOH溶液中OH－的数目为0.1×6.02×1023 | [[×]] | 溶液的体积未知，溶质的物质的量无法计算，所含微粒数也无法计算 |
| ②0.1 mol·L－1NaF溶液中所含F－的数目小于0.1*N*A | [[×]] |
| ③0.1 mol·L－1CH3COOH溶液中所含H＋的数目为0.1*N*A | [[×]] |
| ④0.1 mol·L－1FeCl3溶液中所含Fe3＋的数目小于0.1*N*A | [[×]] |

---

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {15}命题角度 | {45}举例 | {12}判断正误 | {28}注意事项 |
| 2. 标准状况下与非标准状况下的陷阱 | ①常温常压下，22.4 L氯气与足量的镁粉充分反应，转移的电子数为2*N*A | [[×]] | 气体若在非标准状况下，气体摩尔体积不能用22.4 L·mol－1计算；标准状况下为非气体的物质：水、乙醇、硫酸、三氧化硫、四氯化碳、苯、甲醇等 |
| ②锌与足量的稀硫酸反应生成22.4 L H2，转移电子数为2*N*A | [[×]] |
| ③标准状况下，2.24 L SO3中含有0.3*N*A个氧原子 | [[×]] |
| ④标准状况下，22.4 L CCl4中含有*N*A个分子 | [[×]] |

---

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {15}命题角度 | {57}举例 | {12}判断正误 | {16}注意事项 |
| 3. 不能完全反应  的陷阱 | ①2 mol NO2置于密闭容器中，最终生成的N2O4分子数为*N*A | [[×]] | 可逆反应进行不到底；一定量的浓盐酸(浓硫酸)与足量的二氧化锰(金属铜)不能反应完全 |
| ②密闭容器中1 mol N2与3 mol H2充分反应，生成2 mol NH3 | [[×]] |
| ③50 mL 12 mol·L－1盐酸与足量MnO2共热，转移的电子数为0.3*N*A | [[×]] |
| ④含2 mol硫酸的浓硫酸与足量铜共热，转移的电子数为2*N*A | [[×]] |
| ⑤密闭容器中2 mol NO与1 mol O2充分反应，产物的分子数为2*N*A | [[×]] |

---

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {15}命题角度 | {57}举例 | {10}判断 | {18}注意事项 |
| 4. 盐类水解、  弱电解质的电离 | ①1 L 0.1 mol·L－1 CH3COOH溶液中所含H＋的数目为0.1*N*A | [[×]] | 弱电解质仅部分电离；注意盐类水解进行不彻底 |
| ②1 L 0.1 mol·L－1 NH3·H2O溶液中所含OH－的数目为0.1*N*A | [[×]] |
| ③2 L 1 mol·L－1 FeCl3溶液中所含Fe3＋的数目为2*N*A | [[×]] |

---

### 能力点4　电子转移数的计算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| {63}举例 | {12}判断正误 | {25}注意事项 |
| ①过氧化钠与水反应时，生成0.1 mol氧气转移的电子数为0.4*N*A | [[×]] | 要注意特殊物质，如由过氧化钠、过氧化氢制取1 mol氧气转移2 mol电子；铁与硫、碘、非氧化性酸反应，1 mol铁转移2 mol电子；1 mol铁与足量的氯气、稀硝酸反应，转移3 mol电子 |
| ②铁与硫的反应中，1 mol铁失去的电子数为3*N*A | [[×]] |
| ③1 mol氯气与足量的水反应，转移的电子数为*N*A | [[×]] |
| ④标准状况下，6.72 L NO2溶于足量的水中，转移的电子数为0.3*N*A | [[×]] |
| ⑤3 mol铁在足量的氧气中燃烧，转移电子数为9*N*A | [[×]] |
| ⑥1 mol铁在1 mol氯气中燃烧，转移的电子数为3*N*A | [[×]] |
| ⑦KIO3＋6HI===KI＋3H2O＋3I2中，生成1 mol I2转移电子的总数为2*N*A | [[×]] |

---

# —— 典 题 演 示 ——

## 考向1　整体与部分的关系

---

例题1　设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法不正确的是([[C]])

A. (2015·四川卷)2.0 g H218O与D2O的混合物中所含中子数为*N*A

B. (2016·四川卷)标准状况下，5.6 L二氧化碳气体中含有的氧原子数为0.5*N*A

C. (2016·四川卷)氢原子数为0.4*N*A的甲醇分子中含有的σ键数为0.4*N*A

D. (2016·海南卷改编)光解0.02 mol水生成氢原子的数目为2.408×1022个

[[ 【解析】H218O与D2O的摩尔质量均为20 g·mol－1,2.0 g H218O与D2O的混合物的物质的量为0.1 mol，而1 mol H218O与 D2O中均含10 mol中子，故0.1 mol H218O与D2O的混合物中含1 mol中子，A正确；B正确；氢原子数为0.4*N*A的甲醇分子中含有的σ键数为0.5*N*A，C错误；根据化学方程式2H2O===2H2↑＋O2↑，光解0.02 mol水，可产生0.02 mol H2和0.01 mol O2，氢原子数为2.408×1022个，D正确。

---

变式1　设*N*A为阿伏加德罗常数的值，下列叙述不正确的是([[B]])

A. (2016·广东深圳一模)20 g D2O中所含的电子数为10*N*A

B. (2016·湖北武汉调研)60 g SiO2晶体中含有Si—O键的数目为2*N*A

C. (2016·福建南平质检)0.2 mol金属钠与足量的O2反应，产物中离子数为0.3*N*A

D. (2016·江西赣州模拟)1 mol OD－中含有的质子、中子数均为9*N*A

[[ 【解析】重水的摩尔质量为20 g·mol－1,1个重水分子含10个电子，20 g重水的物质的量为1 mol，故含10 mol电子，A正确；60 g SiO2晶体的物质的量为1 mol，含有Si—O键的数目为4*N*A，B错误；0.2 mol金属钠与足量的O2反应生成0.1 mol Na2O或Na2O2，产物中离子数为0.3N*A*，*C*正确；1个*OD*－中含9个质子和9个中子，*D*正确。

---

## 考向2 混合物质的微粒数计算

---

例题2　设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法不正确的是([[B]])

A. (2015·海南卷)等质量的乙烯和丙烯中含有的共用电子对数相等

B. (2015·海南卷)同温、同压、同体积的CO和NO含有的质子数相等

C. (2015·广东卷)标准状况下，22.4 L N2和H2的混合气中含2*N*A个原子

D. (2014·江苏卷)1.6 g由氧气和臭氧组成的混合物中含有氧原子的数目为0.1*N*A

[[ 【解析】乙烯和丙烯的最简式均为CH2，等质量时含CH2的个数相同，1个C2H4分子共用6对电子，1个C3H6分子共用9对电子，即1个CH2平均共用3对电子，含CH2的个数相同则共用电子对数相同，A正确；同温、同压、同体积，气体的物质的量相同，C和N的质子数不同，则CO和NO含有的质子数不同，B错误；标准状况下，22.4 L N2和H2混合气的物质的量为1 mol，而N2和H2均为双原子分子，1 mol混合气体中无论两者的比例如何，均含2 mol原子，C正确；氧气和臭氧都由氧元素组成，D正确。

---

变式2　设*N*A为阿伏加德罗常数的值，则下列说法不正确的是([[A]])

A. (2016·四川成都模拟)3.0 g甲醛和甲酸甲酯的混合物中含有的原子数为4*N*A

B. (2016·湖南四市联考)8.0 g Cu2S和CuO的混合物中含有铜原子数为0.1*N*A

C. (2016·湖北武汉调研)常温常压下，1.6 g O2和O3的混合气体中所含电子数为0.8*N*A

D. (2016·湖南衡阳一模)常温下，4.4 g CO2和N2O混合物中含有的原子数为0.3*N*A

[[ 【解析】甲醛和甲酸甲酯的最简式均为CH2O，故3.0 g混合物中含有CH2O的物质的量为＝0.1 mol，含0.4 mol原子，A错误；8.0 g Cu2S和8.0 g CuO中含有铜原子均为0.1 mol，所以8.0 g Cu2S和CuO的混合物中含有铜原子数为0.1*N*A，B正确；O2和O3均由氧原子构成，故1.6 g O2和O3的混合气体中含有氧原子的物质的量为0.1 mol，0.1 mol氧原子含有0.8 mol电子，C正确；4.4 g CO2和4.4 g N2O的物质的量均为0.1 mol，该混合气体中含有的原子数为0.3N*A*，*D*正确。

---

## 考向3 常考陷阱

---

例题3　设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是([[D]])

A. (2016·江苏卷)常温常压下，22.4 L Cl2中含有的分子数为6.02×1023个

B. (2016·四川卷)0.1 L 0.5 mol·L－1 CH3COOH溶液中含有的氢离子数为0.05*N*A

C. (2015·四川卷)50 mL 12 mol·L－1盐酸与足量MnO2共热，转移的电子数为0.3*N*A

D. (2015·广东卷改编)1 mol Cu和足量热浓硫酸反应可生成*N*A个SO2分子

[[ 【解析】常温常压下，22.4 L Cl2的物质的量小于1 mol，A错误；CH3COOH是弱酸，不能完全电离，0.1 L 0.5 mol·L－1 CH3COOH溶液中含有的氢离子数小于0.05*N*A，B错误；二氧化锰只能与浓盐酸反应，一旦浓盐酸变稀，反应即停止，参与反应的盐酸仅有一半作还原剂，50 mL 12 mol·L－1盐酸的物质的量*n*＝*cV*＝12 mol·L－1×0.05 L＝0.6 mol,0.6 mol盐酸不能完全反应，则转移电子数小于0.3*N*A，C错误；浓硫酸足量，则铜能够完全反应，根据得失电子守恒可知，生成1 mol SO2，D正确。

---

变式3　用*N*A表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是([[C]])

A. (2016·广东揭阳二模)一定条件下，2 mol H2和0.5 mol N2充分反应后可得到NH3分子数为*N*A

B. (2016·湖北武汉调研)1 mol·L－1 AlCl3溶液中，所含Al3＋数目小于*N*A

C. (2016·广东广州模拟)常温常压下，56 g铁片投入足量稀硫酸中生成2 g H2

D. (2016·江西赣州模拟)标准状况下，22.4 L CCl4含有*N*A个CCl4分子

[[ 【解析】合成氨是可逆反应，进行不到底，生成的氨分子数小于N*A*，*A*错误；溶液体积未知，溶液中铝离子的个数无法计算，*B*错误；*C*正确；标准状况下，四氯化碳为非气体，*D*错误。

---

## 考向4 电子转移数的计算

---

例题4　设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是([[C]])

A. (2016·四川卷)2.4 g镁在足量的氧气中燃烧，转移的电子数为0.1*N*A

B. (2014·江苏卷)在过氧化钠与水的反应中，每生成 0.1 mol氧气，转移电子的数目为0.4*N*A

C. (2015·海南卷)等物质的量的铁和铝分别与足量氯气完全反应时转移的电子数相等

D. (2015·广东卷改编)3 mol单质Fe完全转化为Fe3O4，失去9*N*A个电子

[[ 【解析】2.4 g镁在足量的氧气中燃烧，转移的电子数为0.2*N*A，A错误；过氧化钠与水的反应中，生成0.1 mol氧气转移了0.2 mol电子，转移电子的数目为0.2*N*A，B错误；铁和铝分别与足量氯气完全反应，Fe、Al元素的化合价均由0升高为＋3价，则等物质的量的铁和铝分别与足量氯气完全反应时转移的电子数均为*n*×(3－0)*N*A，C正确；Fe3O4中铁为价，1 mol铁转化为Fe3O4失去mol电子，故3 mol单质Fe完全转化为Fe3O4失去8*N*A个电子，D错误。

---

变式4　设*N*A为阿伏加德罗常数的值，则下列说法正确的是([[C]])

A. (2016·江西赣州模拟)在过氧化钠与水的反应中，每生成1 mol氧气，转移电子的数目为*N*A

B. (2016·福建南平质检)1 mol Cl2与足量的铁反应，转移的电子数为3*N*A

C. (2016·四川成都模拟)氯碱工业中，当阴极产生标准状况下的气体22.4 L时，电路中转移的电子数为2*N*A

D. (2016·河北邢台期末)1 mol SO2与足量O2在一定条件下反应，共转移2*N*A个电子

[[ 【解析】在过氧化钠与水的反应中，每生成1 mol氧气，转移电子的数目为2*N*A，A错误；1 mol Cl2与足量的铁反应，转移的电子数为2*N*A，B错误；阴极产生氢气，标准状况下22.4 L氢气的物质的量为1 mol，每产生1 mol氢气，转移2 mol电子，C正确；二氧化硫和氧气的反应为可逆反应，不能进行到底，故转移的电子数小于2*N*A，D错误。

---

# 课堂评价

[C 及时检测，查漏补缺

---

1. 设*N*A代表阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是([[C]])

A. (2015·新课标Ⅱ卷)60 g丙醇中存在的共价键总数为10*N*A

B. (2013·新课标Ⅱ卷)1 mol羟基与1 mol氢氧根离子所含电子数均为9*N*A

C. (2013·新课标Ⅱ卷)12 g石墨烯(单层石墨)中含有六元环的个数为0.5*N*A

D. (2015·新课标Ⅱ卷)净产生的中子()数为10*N*A

[[ 【解析】60 g丙醇为1 mol，丙醇中含7个C—H键、2个C—C键、1个C—O键和1个O—H键，存在的共价键总数为11*N*A，A错误；1 mol羟基含有9*N*A个电子，1 mol氢氧根离子所含电子数为10*N*A，B错误； 12 g石墨烯含有*N*A个C原子，每一个C原子为三个六边形共用，每一个六边形含有2个C原子，共有*N*A×＝0.5*N*A个六元环，C正确；净产生的中子为10－1＝9个，则235 g核素 235 92U发生裂变反应净产生的中子()数为9*N*A，D错误。

---

2. 用*N*A表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述不正确的是([[D]])

A. (2012·湖北宜昌一调)标准状况下，体积为2.24 L的CO2和SO2的混合气体中含有的氧原子数为0.2*N*A

B. (2016·广东广州模拟)常温下，1.0 L pH＝13的Ba(OH)2溶液中含有的OH－数目为0.1*N*A

C. (2016·江西赣州摸底)12 g石墨和C60的混合物中质子总数为6*N*A

D. (2013·新课标Ⅱ卷)1.0 L 1.0 mo1·L－1 NaAlO2水溶液中含有的氧原子数为2*N*A

[[ 【解析】标准状况下，体积为2.24 L的CO2和SO2的混合气体的物质的量为0.1 mol,1个CO2和SO2分子中都含有2个O原子，故含有的氧原子数为0.2*N*A，A正确；pH＝13的Ba(OH)2溶液中*c*(OH－)＝0.1 mol·L－1,1.0 L溶液中含有0.1 mol OH－，B正确；12 g石墨和C60的混合物中含有12 g C，含有1 mol碳原子，含有6 mol质子，C正确；溶质NaAlO2和溶剂H2O中都含有O原子，仅溶质NaAlO2中含有的氧原子数为2*N*A，D错误。

---

3. 设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是([[B]])

A. (2016·江西上饶模拟)1 mol Na2O2与SO2完全反应时转移电子数为*N*A

B. (2016·福建厦门质检)9.0 g草酸被NaClO氧化生成CO2，转移的电子数为0.2*N*A

C. (2016·河北晋州一模)某密闭容器中盛有0.1 mol N2和0.3 mol H2，在一定条件下充分反应，转移电子的数目为0.6*N*A

D. (2016·广东二模)铝热反应中1 mol Fe3O4完全反应，转移的电子数为6*N*A

[[ 【解析】Na2O2中氧原子为－1价，反应后降为－2价，转移电子数为2*N*A，A错误；草酸分子中C元素的平均化合价为＋3价，CO2分子中C元素为＋4价，故在反应中1 mol草酸转移2 mol电子，B正确；合成氨的反应为可逆反应，不能进行到底，转移的电子数小于0.6 mol，C错误；铝热反应中1 mol Fe3O4完全反应，转移的电子数为8*N*A，D错误。

---

4. 设*N*A为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是([[D]])

A. (2016·山东烟台诊断性测试)室温下CH3COONH4溶液pH＝7,1 L 0.1 mol·L－1该溶液中数为0.1*N*A

B. (2012·新课标Ⅱ卷)常温常压下，22.4 L氯气与足量的镁粉充分反应，转移的电子数为2*N*A

C. (2013·新课标Ⅱ卷)25 ℃时pH＝13的NaOH溶液中含有OH－的数目为0.1*N*A

D. (2015·新课标Ⅱ卷改编)1 L 0.1 mol·L－1 NaHCO3溶液中和数之和小于0.1*N*A

[[ 【解析】室温下CH3COONH4溶液pH＝7，则CH3COO－与水解程度相同，因而1 L 0.1 mol·L－1该溶液中数小于0.1*N*A，A错误；B项不是标准状况下，错误；溶液体积未知，无法计算OH－的数目，C错；部分水解生成H2CO3,1 L 0.1 mol·L－1NaHCO3溶液中和CO2－3数之和小于0.1*N*A，D正确。

---

# 谢谢