

1 1 X NaOH ใช้ประโยชน์ในการทำสบู่ , ผงซักฟอก , ผงซักฟอก , สารฟอกขาว , โรงงานกระดาษ , โรงงานทอผ้า และใช้กำจัดไขมันในท่อน้ำทิ้ง

2 ✓

3 X เกิดก๊าซ Cl_2 และ H_2 ทุกวิธีการผลิต

4 X NaOH ที่ได้จากเซลล์เยื่อแลกเปลี่ยนไอออน มีความเข้มข้น 30-40 %.

NaOH ที่ได้จากเซลล์ไดอะแฟรมเข้มข้น 10% . แต่ถ้าทำการตกผลึก NaCl จะทำให้ได้ NaOH ประมาณ 50%.

NaOH ที่ได้จากเซลล์ปรอทเข้มข้นถึง 50 %.

ตอบ 2

2 ใช้ปรอทเป็นแคโทด เพราะต้องการให้เป็นโลหะอมัลกัม (Na/Hg) ป้องกันไม่ให้ Na^+ ละลายน้ำไปรวมตัวกับ Cl^- กลายเป็น NaCl ได้ หลังจากนั้น Na/Hg เมื่อผ่านหน้าบรู่สุทธิเข้าไป Na จะทำปฏิกิริยากับน้ำ กลายเป็น NaOH

ตอบ 3

3 การโรยปูนขาว $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ลงในนาข้าวจะมีผลดี 2 ประการ คือ

- MgSO_4 ตกในนาปลอมน้อยลง (เพราะถูกเปลี่ยนไปเป็น $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ตกตะกอนในนาข้าว)
- ได้ยิปซัมเพิ่มขึ้น (CaSO_4)

ตอบ 2

4

อุตสาหกรรมทำนาเกลือใช้หลักการทางเคมี ดังนี้

1. ความตึงจำเพาะ

2. การละลาย

3. การระเหย

4. การตกผลึก

ตอบ 1

5

1 X การใส่เสื้อคลุมและถุงมือ ไม่เพียงพอ เพราะผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับสารพิษจากการสูดดมทางอากาศ

2 X ไม่ใช่ทุกโรงงาน หรือ ทุกหน่วยงานในโรงงาน ใช้เครื่องจักรแทนได้หมด

3 X การกำจัดน้ำทิ้ง เป็นการรับผัดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่พนักงานในโรงงาน

ตอบ 4

6 หลวง ชื่อแร่ คือ สตีปไนต์ นำมาทำเป็นตัวพิมพ์โลหะ

สังกะสี ชื่อแร่ คือ สฟาเลอไรต์ นำมาชุบโลหะ, โลหะผสม

เซอร์โคเนียม ชื่อแร่ คือ เซอร์คอน นำมาทำเป็นเซรามิกส์ทนไฟได้

ตอบ 1

7

1 X สฟาลไธต์ (ZnS) ต้องมีชั้นตอนแยกด้วยไฟฟ้า

2 X แคสซีโทไรต์ (SnO_2) ไม่ต้องผ่านการข่าแร่

3 ✓ แร่สไตไนต์ (Sb_3S_2)

4 X แร่เซอร์คอน ($ZrSiO_4$) ต้องมีการเติมน้ำร้อนเพื่อละลาย Na_2SiO_3 ด้วย

ตอบ 3

8 การช่วงแร่ คือ การที่นำสินแร่ต่างๆ มาข่าง เพื่อให้อยู่ในรูปสารประกอบออกไซด์ (มี O เป็นองค์ประกอบ)

ตอบ 4

9 การกลั่นแสร้ง ต้องการทำให้สินแร่อยู่ในรูปของธาตุ ไม่ใช่สารประกอบ

ตอบ 4

10

1 X CO เป็นตัว Reduce

2 ✓ มีกรเกิด CO_2 จาก $\text{SnO}_2 + 2\text{CO} \rightarrow \text{Sn} + 2\text{CO}_2$

3 X เต็มขั้นปฏิกิริยาเป็นดังนี้ $\overset{+2}{\text{Ca}}\overset{-2}{\text{O}} + \overset{+4}{\text{Si}}\overset{-2}{\text{O}}_2 \rightarrow \overset{+2}{\text{Ca}}\overset{+4}{\text{Si}}\overset{-2}{\text{O}}_3$ \therefore ไม่มีการเปลี่ยนเลข Oxidation

4 ✓ แคลไซต์ $\overset{+4}{\text{Sn}}\overset{-2}{\text{O}}_2$ $\therefore \overset{0}{\text{Sn}} \rightarrow \overset{+4}{\text{Sn}}$ เปลี่ยนจาก 0 เป็น +4 คือ เปลี่ยนไป 4 หน่วย

\therefore ข้อ 2,4 ถูก

ตอบ 2

11 ตะกั่วใช้ช่วยลดอุณหภูมิการหลอมและในสั เป็นส่วนผสมของน้ำเคลือบเซรามิกส์ก่อนนำไปเผา

ตอบ 3

12

$MgSO_4$ จะเป็นตัวที่ทำให้เกลือมีคุณภาพต่ำ เพราะลดความชื้นได้มาก จะอยู่ในรูปสารประกอบ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

เป็นสาเหตุที่ทำให้เกลืออื่น มีคุณภาพต่ำ

ตอบ 3

13

NaOH ใช้เพื่อกำจัด Mg^{2+} ให้กลายเป็นตะกอน $Mg(OH)_2$

$BaCl_2$ ใช้เพื่อกำจัด SO_4^{2-} ให้กลายเป็นตะกอน $BaSO_4$

Na_2CO_3 ใช้เพื่อกำจัด Ca^{2+} และ Ba^{2+} ที่ตกเกินพอ ให้กลายเป็นตะกอน $CaCO_3$, $BaCO_3$

ตอบ 3

14



$$\frac{160}{* 80} = \frac{x}{24}$$

$$x = 48$$

* 80 คือ มวลโมเลกุล ของ NaOH 2 โมเลกุล = $2[(\text{Na} \times 1) + (\text{O} \times 1) + (\text{H} \times 1)]$

$$= 2[(23 \times 1) + (16 \times 1) + (1 \times 1)]$$

$$= 80$$



$$\frac{20.8}{* 208} = \frac{y}{96}$$

$$y = 9.6$$

* 208 คือ มวลโมเลกุล $\text{BaCl}_2 = (\text{Ba} \times 1) + (\text{Cl} \times 2) = (137 \times 1) + (35.5 \times 2) = 208$

ตอบ 1

15

ปฏิกิริยา Redox ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงเลข Oxidation

∴ สารที่เกิดจากตัวอิสระ: ซ่อมเป็น Redox

1 การแยก NaOH เกิดจากตัวอิสระ: คือ H_2, Cl_2 ∴ Redox

3 Sn เป็นธาตุอิสระอยู่แล้ว ∴ Redox

4 NH_3 เกิดจากธาตุอิสระ: N_2, H_2 ∴ Redox

ตอบ 2

- 16
- | | | | |
|---|---|-----------|-----------------------------------|
| 1 | X | K_2SO_4 | เกลือกลาง |
| 2 | ✓ | NH_4Cl | เกลือกรด ← ทำให้ดินสภาพเป็นกรดได้ |
| 3 | X | KNO_3 | เกลือกลาง |
| 4 | X | $CaSO_4$ | เกลือกลาง |

ตอบ 2.

17

✓ กระบวนการที่ 1 และ 2 ตามหลักของเลอชาเตอลีเอ

✓ กระบวนการที่ 3 ใช้หลักของฮาเบอร์

X กระบวนการที่ 4 : $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

3 mol ก๊าซ 2 mol ก๊าซ

ลดความดัน : สมดุลย้อนกลับ ← (ไปทาง mol มาก) ∴ ผลิตภัณฑ์เกิดได้น้อยลง

ลดอุณหภูมิ : ปฏิกิริยาเกิดช้า เพราะ การลดอุณหภูมิทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเกิดได้ช้าลง

ตอบ 4

18

ที่ไม่ใช่ SO_3 ละลายน้ำโดยตรง เพราะ SO_3 ทำปฏิกิริยากับน้ำแล้วจะคายพลังงานความร้อนสูงมาก อาจทำไ้เกิดอันตรายได้

ตอบ 2

19

H_2SO_4 เป็นสารตั้งต้นที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยฟอสเฟต

ตอบ 4

20 การผสม Zr ใส Na_2O ทำปฏิกิริยากับเซอร์คอน (ZrSiO_4) เพื่อแยกเป็น $\text{Na}_2\text{ZrSiO}_3$
หลังจากนั้นค่อยเติมกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) ได้เป็น $\text{Zr}(\text{SO}_4)_2$ ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนีย NH_4OH
ได้เป็น $\text{Zr}(\text{OH})_4$ นำไปเผาต่อตัวได้ ZrO_2

ตอบ 3

21

อุตสาหกรรมสบู่อใช้ NaOH เป็นสารตั้งต้น เพราะเบสมีคุณสมบัติลื่นมือ

ไม่ใช้ Cl_2 เพราะกัดกร่อนและทำให้น้ำระเหยเดือดต่อผิวหนังได้

ตอบ 3

22

ดินเปรี้ยว แสดงว่าเป็นดินกรด

1 X ขุเระ ← เบส

2 X แอมโมเนีย ← เบส

3 ✓ แอมโมเนียมซัลเฟต (NH_4SO_4) เป็นกรด

4 X โพแทสเซียม ← เบส

ตอบ 3

23 ข้อ 1, 2, 4 X เพราะปฏิกิริยาเร็ว ไม่ต้องผ่านกระแสไฟฟ้าในขั้นตอนการผลิต ทำแค่เพิ่มความดันกับเพิ่มอุณหภูมิเท่านั้น
เพื่อไนโตรเจน NH_3 เกิดมากและเกิดเร็ว

ตอบ 3

24

กระบวนการผลิตของกรด ใช้กรด 3 ชนิด H_2SO_4 , HCl , กลูตามิก ซึ่งยังใช้ตัดตัวเลือกไม่ได้

กระบวนการผลิตปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต ได้จากสลับ HF ซึ่งมีความเป็นพิษสูง

กระบวนการผลิตโซดาแอซ คือ กระบวนการโซลเวย์ จำหน่ายว่า โซดาแอมโมเนีย ต้องมี NH_3

ตอบ 4