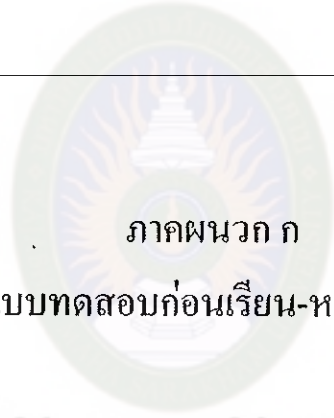




มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

วิชา เคมี 1 (ปริมาณสารสัมพันธ์)

ผู้สอน อาจารย์สุทธิรักษ์ อ้วนศิริ

สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทั้งหมด 25 ข้อ รวม 25 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

กำหนดให้

H = 1	C = 12	N = 14	O = 16	Na = 23	Mg = 24
Al = 27	S = 32	Cl = 35.5	K = 39	Ca = 40	Cr = 52
Mn = 55	Fe = 56	Cu = 63.5	Br = 80	Pt = 195	Pb = 207

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. จงหาผลมวลโมเลกุลของสาร $MgSO_4$

ก. 120

ข. 72

ค. 98

ง. 142

2. สารใดต่อไปนี้มีมวลโมเลกุลมากที่สุด

ก. $(H_2N)_2CO$

ข. $Al_2(SO_4)_3$

ค. $CHBrClCOOH$

ง. $Pb(NO_3)_2$

3. ถ้ามวลสูตร $KXO_4 = 158$ จงคำนวณหาผลมวลอะตอมของ X ($K = 39$, $O = 16$)

ก. 55

ข. 45

ค. 40

ง. 35

4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 5 โมล จะมีมวลกี่กรัม ($C = 12$, $O = 16$)

ก. 44

ข. 140

ค. 220

ง. 350

5. แก๊สออกซิเจน (O_2) 16 กรัม จะมีปริมาตรกี่ลิตรที่ STP

ก. 32

ข. 0.5

ค. 22.4

ง. 11.2

6. แก๊สชนิดหนึ่งใช้เครื่องมือตรวจนับจำนวน โมเลกุลได้เท่ากับ 9.03×10^{23} โมเลกุล อยากรหาว่ามี ปริมาตรกี่ลิตรที่ STP

ก. 11.2 ลิตร

ข. 22.4 ลิตร

ค. 33.6 ลิตร

ง. 44.8 ลิตร

7. สารประกอบชนิดหนึ่งประกอบด้วย H 1 อะตอม N 1 อะตอม และ O 3 อะตอม สารนี้หนัก 31.5 กรัม จะมีกี่โมเลกุล

ก. 3.01×10^{23} ข. 4.05×10^{23} ค. 5.12×10^{23} ง. 3.512×10^{23}

8. แก๊สออกซิเจน (O_2) 71.45 g จะมีปริมาตรกี่ dm^3 ที่ STP

ก. 20

ข. 34

ค. 40

ง. 50

9. แก๊สชนิดหนึ่งมีปริมาตร $448 cm^3$ ที่ STP มีมวล 0.60 กรัม แก๊สนี้คือ

ก. NH_3 ข. CH_4 ค. C_2H_6 ง. CO_2

10. กรดแอซติก (CH_3COOH) 15 กรัม จะมีจำนวนออกซิเจนอะตอมอยู่ทั้งหมดเท่ากับเท่าใด (C = 12, H = 1, O = 16)

ก. 6.02×10^{23} อะตอมข. 3.01×10^{23} อะตอมค. 2.41×10^{23} อะตอมง. 1.20×10^{23} อะตอม

11. น้ำ 4.5 กรัม ประกอบด้วยไฮโดรเจนกี่อะตอม

ก. 3.01×10^{23} อะตอมข. 1.66×10^{23} อะตอมค. 1.20×10^{24} อะตอมง. 2.4×10^{23} อะตอม

12. $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ จำนวน 1.2×10^{-6} โมล มี Fe กี่อะตอม

ก. 2.5×10^{15} อะตอมข. 5.1×10^{15} อะตอมค. 5.1×10^{18} อะตอมง. 2.5×10^{18} อะตอม

13. กรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) จำนวนหนึ่งประกอบด้วยไฮโดรเจน (H) 2.01×10^{23} อะตอม กรดซัลฟิวริกจำนวนนี้มีกี่โมล

ก. 0.55

ข. 0.23

ค. 0.195

ง. 0.167

14. S_8 กี่กรัมจึงจะมีจำนวนโมเลกุลเท่ากับ SO_2 6.4 กรัม

ก. 2.56

ข. 25.6

ค. 256

ง. 2560

15. สารประกอบชนิดหนึ่งสูตร A_2B_5 ถ้า A 6.6 กรัม ทำปฏิกิริยาพอดีกับ B 10 กรัม มวลอะตอมของธาตุ B เป็นเท่าใด (กำหนดมวลอะตอม A = 33)

ก. 10

ข. 20

ค. 30

ง. 40

16. ธาตุ A มีมวลอะตอมเท่ากับ 60.0 ทำปฏิกิริยากับธาตุ B ทำให้เกิดสารประกอบ AB_2 ถ้า 2 กรัม ของ A ทำปฏิกิริยากับ 8 กรัมของ B ได้สารประกอบ AB_2 มวลอะตอมของ B คือ

ก. 90

ข. 120

ค. 160

ง. 190

17. เมื่อละลายน้ำตาลกลูโคส 30 กรัม ในน้ำกลั่น 120 กรัม จงหาว่าสารละลายนี้มีความเข้มข้นร้อยละโดยมวลเท่าใด

ก. 10

ข. 15

ค. 20

ง. 25

18. สารละลาย HCl เข้มข้น 2% โดยปริมาตร จำนวน 200 cm^3 จะมี HCl ปริมาตรเท่าใด

ก. 1 cm^3 ข. 2 cm^3 ค. 3 cm^3 ง. 4 cm^3

19. นำน้ำตาลกลูโคส ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 90 กรัม มาละลายน้ำจนได้สารละลายอันมีปริมาตร 500 cm^3 จงหาว่าสารละลายนี้มีความเข้มข้นกี่ mol/dm^3

ก. 1 mol/dm^3 ข. 2 mol/dm^3 ค. 3 mol/dm^3 ง. 4 mol/dm^3

20. เมื่อผ่านแก๊ส HCl 5.6 dm^3 ที่ STP ลงในน้ำกลั่นเป็นสารละลาย 300 cm^3 ถ้าได้แก๊ส HCl ละลายทั้งหมดจะได้สารละลายเข้มข้นกี่ mol/dm^3

ก. 1.07 mol/dm^3 ข. 0.83 mol/dm^3 ค. 18.7 mol/dm^3 ง. 4 mol/dm^3

21. สารละลายชนิดหนึ่ง 100 cm^3 เข้มข้น 3 mol/dm^3 ต้องการเตรียมให้เข้มข้นเป็น 2 mol/dm^3 จะต้องเติมน้ำจมนีปริมาณเท่าใด

- ก. 50 cm^3 ข. 100 cm^3 ค. 150 cm^3 ง. 200 cm^3

22. ถ้าต้องการเตรียมสารละลายกรด HCl เข้มข้น 1 mol/dm^3 จำนวน 50 cm^3 จาก HCl เข้มข้น 4 mol/dm^3 จะต้องเติมน้ำกี่ cm^3

- ก. 37.5 cm^3 ข. 46.5 cm^3 ค. 12.5 cm^3 ง. 25.0 cm^3

23. NaOH เข้มข้น 20% โดยมวลต่อปริมาตร จงหาความเข้มข้นเป็นโมลต่อลิตร

- ก. 3 cm^3 ข. 5 cm^3 ค. 7 cm^3 ง. 9 cm^3

24. ออกไซด์ชนิดหนึ่งมี As 65.2% และ O 34.8% โดยมวลออกไซด์นี้มีมวลโมเลกุลเท่ากับ 230 สูตรของออกไซด์เป็นอย่างไร (As = 75 , O = 16)

- ก. AsO_2 ข. As_2O_3 ค. As_2O_4 ง. As_2O_5

25. เมื่อนำสารอินทรีย์ชนิดหนึ่ง 1.08 กรัม มาเผาไหม้สมบูรณ์ได้คาร์บอนไดออกไซด์ 3.08 กรัม และน้ำ 0.72 กรัม สูตรอย่างง่ายของสารอินทรีย์เป็นดังข้อใด

- ก. $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$ ข. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ ค. C_8H_{12} ง. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$

ชื่อ.....สาขา.....รหัสนักศึกษา.....

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลย

1. ก	2. ข	3. ก	4. ก	5. ง
6. ค	7. ก	8. ง	9. ค	10. ข
11. ก	12. ค	13. ง	14. ข	15. ข
16. ข	17. ค	18. ง	19. ก	20. ข
21. ค	22. ก	23. ข	24. ง	25. ข



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข
แบบฝึกหัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกหัด วิชาเคมี 1
เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์

อาจารย์สุทธิรักษ์ อ้วนศิริ

มวลอะตอม

1. อะลูมิเนียม (Al) มีมวลอะตอม 27 หมายความว่า

2. ธาตุ X 1 อะตอมมีมวล 1.66×10^{-23} g มวลอะตอมของธาตุ X มีค่าเท่าใด

3. ธาตุโพแทสเซียมมีมวลอะตอม 39 ธาตุโพแทสเซียม 1 อะตอมมีมวลเท่าใด

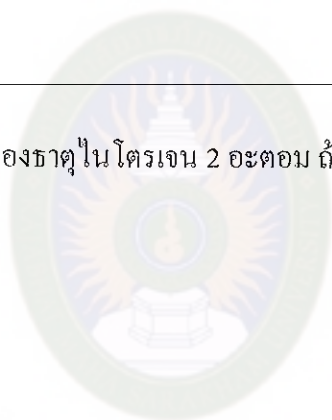
4. ธาตุ Y 2 อะตอมมีมวล 2.40×10^{-23} g จงหามวลอะตอมของธาตุ Y

5. ถ้าธาตุ 1 อะตอม มีมวลเป็น 3 เท่าของ C-12 จำนวน 1 อะตอม จงหาไอโซโทปของธาตุ X

6. แก๊ส X_2 1 โมลแก๊สหนักเป็น 5 เท่าของ $C-12$ จำนวน 1 อะตอม ธาตุ X มีมวลอะตอมเท่าใด

7. ธาตุ Cu มีมวลอะตอม 63.5 ถ้าธาตุ Cu 2 อะตอมหนักกี่กรัม

8. ธาตุ X 5 อะตอมมีมวลเป็น 2 เท่าของธาตุไนโตรเจน 2 อะตอม ถ้าธาตุไนโตรเจนมีมวล 14 จงหามวลอะตอมและมวล 1 อะตอมของธาตุ X



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

9. ธาตุ A มีมวลอะตอม 55 ธาตุ A 2 อะตอมหนักกี่กรัม

10. ธาตุ W 2 อะตอมมีมวลเป็น 3 เท่าของธาตุ N 3 อะตอม ถ้ามวลอะตอมของ N เท่ากับ 9 จงคำนวณมวล 1 อะตอม และมวลอะตอมของ W

การหามวลอะตอมเฉลี่ย

11. จากการใช้แมสสเปกโตรมิเตอร์ได้ผลการทดลองว่าแก๊สอาร์กอนประกอบด้วย 3 ไอโซโทปคือ $^{36}_{18}\text{Ar}$, $^{38}_{18}\text{Ar}$ และ $^{40}_{18}\text{Ar}$ ปริมาณของไอโซโทปมี 0.1% , 0.3% และ 99.6% ตามลำดับ ให้หามวลอะตอมเฉลี่ยของอาร์กอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

12. ธาตุ Y มี 2 ไอโซโทป ไอโซโทปที่ 1 มีมวลอะตอม 23.08 มีปริมาณในธรรมชาติ 90% ที่เหลือเป็นปริมาณ ไอโซโทปที่ 2 ถ้ามวลอะตอมเฉลี่ยของ Y เท่ากับ 23.19 มวลอะตอมไอโซโทปที่ 2 เป็นเท่าใด

13. ไนโตรเจนในธรรมชาติ (มวลอะตอมเฉลี่ย เท่ากับ 14.004) ประกอบด้วย 2 ไอโซโทป คือ ^{14}N และ ^{15}N ปริมาณร้อยละของแต่ละไอโซโทปทั้งสองของไนโตรเจน (ข้อสอบ Entrance)

การคำนวณมวลโมเลกุล

14. สาร Y I โมเลกุล มีมวล 3.32×10^{-24} g จงหามวลโมเลกุลของสารนี้

15. สาร D 6 โมเลกุล มีมวล 3.60×10^{-21} g จงหามวลโมเลกุลของสารนี้

16. จงคำนวณมวลโมเลกุลของสารประกอบต่อไปนี้

ก. กรดกำมะถัน (H_2SO_4)

ข. $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

ข. กรดฟอสฟอริก (H_3PO_4)ฉ. กรดไนตริก (HNO_3)ค. เอทานอล ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)ช. น้ำตาลทราย ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)ง. กลูโคส ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)ซ. คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl_4)

17. จงคำนวณหาโมลของสาร

17.1 Ne 2.05×10^{24} อะตอม17.2 แก๊ส H_2S 1.87 กรัม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17.3 ทองแดง 12.04×10^{18} อะตอม17.4 Na^+ 50 ไอออน

17.5 คาร์บอน 12 กรัม

17.6 H_2O 2 dm^3

18. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ 1 โมเลกุล ประกอบด้วย H 2 อะตอม, S 1 อะตอม ถ้ามีไฮโดรเจนซัลไฟด์ 0.4 โมล ขงหา

18.1 มวลของไฮโดรเจนซัลไฟด์

18.2 มวลของ H, S

18.3 จำนวนโมเลกุลของไฮโดรเจนซัลไฟด์

18.4 จำนวนอะตอมของ H และ S



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

19. ไฮโดรคลอริก 10.5 กรัม แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 5 กรัม แก๊สแอมโมเนีย 2.2 กรัม สารใดมีจำนวนโมเลกุลน้อยที่สุด

20. การคำนวณมวลของร้อยละของธาตุทุกชนิดใน H_2SO_4

ธาตุ องค์ประกอบ	จำนวน โมลของธาตุ ในสาร 1 โมล	มวลของธาตุ (g)	ร้อยละโดยมวล
H			
S			
O			

การคำนวณหาสูตรเอมพิริคัลและสูตรโมเลกุล

21. สารประกอบชนิดหนึ่งประกอบด้วย N 50.1% และ O 49.9% จงหาสูตรเอมพิริคัลของสารนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

22. สารประกอบชนิดหนึ่งประกอบด้วย K 28.22% Cl 25.59% O 46.19% จงหาสูตรเอมพิริคัลของสารนี้

23. สารประกอบชนิดหนึ่ง ประกอบด้วย C, H, O จากการวิเคราะห์พบว่า มี C 48.83% H 8.12%

จงหาสูตรเอมพิริคัลของสาร

24. สารประกอบที่มี Cu และ S ทำปฏิกิริยากับ O_2 ได้ CuO 0.115 g และ SO_2 0.25 g จงหาสูตรเอมพิริคัลของสาร



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

25. จงหา % โดยมวลของธาตุโครเมียมในสารประกอบต่อไปนี้

1.1 CrO

1.2 Cr₂O₃

1.3 CrO₃

26. จงหา % โดยมวลของธาตุไนโตรเจนในสารประกอบต่อไปนี้

2.1 (NH₄)₂SO₄

2.2 KNO₃

2.3 (H₂N)₂CO

27. สารประกอบชนิดหนึ่งมีองค์ประกอบโดยมวลเป็น Cu (34.67%) Fe (30.43%) และ S (34.94%) จงหาสูตรอย่างง่ายของสารประกอบนี้



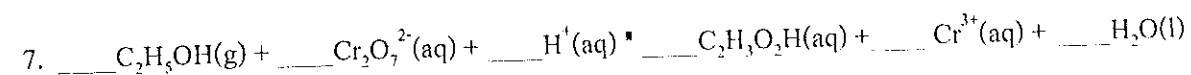
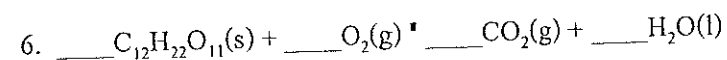
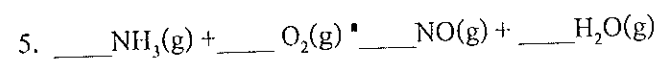
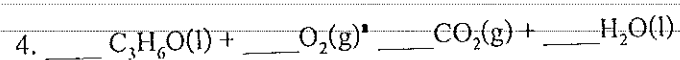
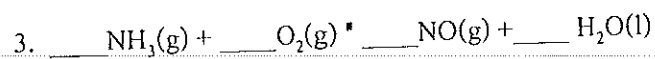
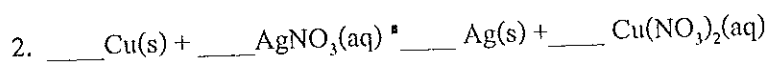
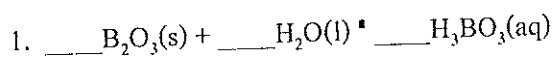
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

28. สารชนิดหนึ่งประกอบด้วย F และ Xe โดยมี Xe 53.5% โดยมวล จงหาสูตรอย่างง่ายของสารชนิดนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

28. จงดุลสมการเคมีต่อไปนี้



29. จงคำนวณหาปริมาณของ $O_2(g)$ ที่ได้เมื่อ $MnO_2(s)$ 30 g สลายตัวดังสมการ
 $3MnO_2(s) \rightarrow Mn_3O_4(s) + O_2(g)$

30. จงคำนวณหาปริมาณเป็นกรัมของ Ca_3N_2 ที่ผลิตได้จาก $Ca(s)$ 54.9 g และ $N_2(g)$ 43.2 g

2.1 เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดจะเหลือสารใดบ้าง ปริมาณเท่าใด

2.2 สารใดคือสารกำหนดปริมาณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

31. สารประกอบมีองค์ประกอบโดยมวลเป็น K 31.9% Cl 28.9% สลายตัวให้ O_2 และสารประกอบที่มีองค์ประกอบเป็น K 52.4% และ Cl 47.6% จงเขียนสมการเคมีของกระบวนการดังกล่าว



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY