



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาการ

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

## แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

### ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวิตรี โพธิ์แข็ง

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

1

ข้อใดมีแนวโน้มเกิดพันธะไอออนิก

ก. H กับ Cl

ค. Na กับ Cl

ข. C กับ O

ง. N กับ H

2

การอ่านชื่อสารประกอบไอออนิกที่ประกอบด้วยโลหะและอโลหะ ควรอ่านอย่างไร

ก. ชื่อโลหะ + ชื่อโลหะลงท้ายด้วย -ไดด์

ข. ชื่อโลหะ + ชื่อโลหะ

ค. ใช้คำนำหน้า mono-, di-, tri- ทุกกรณี

ง. อ่านตามจำนวนอะตอมโดยตรง

3

$\text{FeCl}_3$  มีชื่อว่าอะไร

ก. เหล็กคลอไรด์

ค. เหล็ก(III) คลอไรด์

ข. เหล็ก(II) คลอไรด์

ง. ไตรเหล็กคลอไรด์

4

ข้อใดอธิบายการเกิด  $\text{MgO}$  ได้ถูกต้องที่สุด

ก. Mg รับ  $2e^-$  และ O เสีย  $2e^-$

ข. Mg เสีย  $2e^-$  และ O รับ  $2e^-$

ค. Mg และ O ใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่

ง. Mg และ O ใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาคาร

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

## แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

### ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวตรี โพธิ์แข็ง

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

5

ข้อใดจับคู่ “สูตรสารประกอบไอออนิก-ชื่อสาร” ได้ถูกต้อง

- |                              |                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ก. NaCl — โซเดียมคลอไรด์     | ค. CaCl <sub>2</sub> — แคลเซียมไดคลอไรด์                    |
| ข. MgO — แมกนีเซียมไดออกไซด์ | ง. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — ไดอะลูมิเนียมไตรออกไซด์ |

6

สาร FeCl<sub>3</sub> มีชื่อว่า “เหล็ก(III) คลอไรด์” เหตุผลใดอธิบายการใช้เลขโรมันได้ถูกต้องที่สุด

- ก. Cl มีประจุ -3
- ข. Fe มีประจุ +3 ในสารประกอบนี้
- ค. Fe มีอิเล็กตรอนเวเลนซ์ 3 ตัวเสมอ
- ง. สาร FeCl<sub>3</sub> มีอะตอมทั้งหมด 4 อะตอม

7

ข้อใดอธิบายการเกิด MgO ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. Mg รับ 2e<sup>-</sup> และ O เสีย 2e<sup>-</sup>
- ข. Mg เสีย 2e<sup>-</sup> และ O รับ 2e<sup>-</sup>
- ค. Mg และ O ใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่
- ง. Mg และ O ใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่

8

ข้อใดเป็นคู่สารที่มีชนิดพันธะต่างกัน

- |                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| ก. NaCl และ MgO                        | ค. NaCl และ CO <sub>2</sub>             |
| ข. CO <sub>2</sub> และ CH <sub>4</sub> | ง. H <sub>2</sub> O และ NH <sub>3</sub> |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาการ

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวิตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

9

หากธาตุ X มีเวเลนซ์อิเล็กตรอน 1 ตัว และธาตุ Y มีเวเลนซ์อิเล็กตรอน 7 ตัว ทั้งสองธาตุเป็นอโลหะทั้งคู่ ข้อใดมีแนวโน้มเกิดขึ้น

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ก. X และ Y เกิดพันธะไอออนิก         | ค. X เสียอิเล็กตรอน 1 ตัวเสมอ |
| ข. X และ Y เกิดพันธะโคเวเลนต์เดี่ยว | ง. Y เสียอิเล็กตรอน 1 ตัวเสมอ |

10

ธาตุ X มีเลขอะตอม 12 และธาตุ Y มีเลขอะตอม 17 สูตรสารประกอบที่เกิดขึ้นคือข้อใด

- |           |             |
|-----------|-------------|
| ก. XY     | ค. $XY_2$   |
| ข. $X_2Y$ | ง. $X_2Y_3$ |

11

ธาตุ A มีแนวโน้มเกิด  $A^{3+}$  และธาตุ B เกิด  $B^{2-}$  สูตรสารประกอบที่เกิดจาก A และ B คือ

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ก. AB       | ค. $A_3B_2$ |
| ข. $A_2B_3$ | ง. $A_2B$   |

12

จงเลือกชื่อที่ถูกต้องของ  $CaCl_2$

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| ก. แคลเซียมคลอไรด์   | ค. แคลเซียม(II) คลอไรด์  |
| ข. แคลเซียมไดคลอไรด์ | ง. โมโนแคลเซียมไดคลอไรด์ |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาคาร

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

13

$\text{Al}_2\text{O}_3$  มีชื่อว่า

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| ก. อะลูมิเนียมออกไซด์      | ค. อะลูมิเนียม(III) ออกไซด์ |
| ข. ไดอะลูมิเนียมไตรออกไซด์ | ง. อะลูมิเนียมไตรออกไซด์    |

14

$\text{CuCl}_2$  มีชื่อว่า

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ก. คอปเปอร์คลอไรด์     | ค. คอปเปอร์(II) คลอไรด์ |
| ข. คอปเปอร์(I) คลอไรด์ | ง. ไดคอปเปอร์คลอไรด์    |

15

โซเดียมออกไซด์ มีสูตรใด

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ก. $\text{NaO}$          | ค. $\text{NaO}_2$          |
| ข. $\text{Na}_2\text{O}$ | ง. $\text{Na}_2\text{O}_2$ |

16

พิจารณาสารต่อไปนี้

1.  $\text{NaCl}$     2.  $\text{CO}_2$     3.  $\text{MgO}$     4.  $\text{PCl}_5$

คู่ใดมีหลักการตั้งชื่อแตกต่างจากอีกคู่หนึ่ง

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ก. $\text{NaCl}$ และ $\text{MgO}$   | ค. $\text{NaCl}$ และ $\text{CO}_2$ |
| ข. $\text{CO}_2$ และ $\text{PCl}_5$ | ง. $\text{MgO}$ และ $\text{NaCl}$  |

17

ข้อใดจับคู่ “สูตร-ชื่อ” ไม่ถูกต้อง

- |                                           |                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ก. $\text{Na}_2\text{O}$ — โซเดียมออกไซด์ | ค. $\text{CO}$ — คาร์บอนไดออกไซด์                |
| ข. $\text{MgCl}_2$ — แมกนีเซียมคลอไรด์    | ง. $\text{N}_2\text{O}_3$ — ไดไนโตรเจนไตรออกไซด์ |

18

หากสาร X มีสูตร  $\text{MCl}_2$  และโลหะ M สามารถเกิด  $\text{M}^{2+}$  ได้ ชื่อของสาร X ควรเป็นอย่างไร

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| ก. ไดเอ็มไคคลอไรด์ | ค. เอ็ม(II) คลอไรด์  |
| ข. เอ็มคลอไรด์     | ง. เอ็ม(III) คลอไรด์ |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาการ

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

## แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

### ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวตรี โพธิ์แข็ง

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

19

สาร A มีสูตร  $X_2O_3$  ส่วนสาร B มีสูตร  $XO_2$  หาก O มีประจุ -2 ข้อใดวิเคราะห์ได้ถูกต้อง

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ก. X ใน A มี +2 และ X ใน B มี +2 | ค. X ใน A มี +3 และ X ใน B มี +2 |
| ข. X ใน A มี +3 และ X ใน B มี +4 | ง. X ใน A มี +6 และ X ใน B มี +4 |

20

กำหนดให้ธาตุ X เป็นโลหะที่เกิด  $X^{3+}$  และธาตุ Y เป็นอโลหะที่เกิด  $Y^{2-}$  นักเรียนต้องสร้างทั้งสูตรและชื่อสารประกอบ ข้อใดถูกต้อง

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ก. XY — เอ็กซ์ไดออกไซด์       | ค. $X_3Y_2$ — เอ็กซ์(III) ไดวาาย |
| ข. $X_2Y_3$ — ไดเอ็กซ์ไตรวาาย | ง. $X_2Y_3$ — เอ็กซ์(III) วาาย   |

21

โมเลกุล  $H_2$  มีพันธะโคเวเลนต์ชนิดใด

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| ก. พันธะเดี่ยว | ค. พันธะสาม     |
| ข. พันธะคู่    | ง. พันธะไอออนิก |

22

ในโมเลกุล  $O_2$  อะตอมออกซิเจนใช้อิเล็กตรอนร่วมกันกี่คู่

- |          |          |
|----------|----------|
| ก. 1 คู่ | ค. 3 คู่ |
| ข. 2 คู่ | ง. 4 คู่ |

23

ข้อใดมีพันธะสาม

- |          |           |
|----------|-----------|
| ก. $H_2$ | ค. $N_2$  |
| ข. $O_2$ | ง. $Cl_2$ |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาการ

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวิตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

24

สูตรโครงสร้างของ  $\text{CO}_2$  ที่ถูกต้องคือข้อใด

ก.  $\text{C} - \text{O} - \text{O}$

ค.  $\text{C} \equiv \text{O} - \text{O}$

ข.  $\text{C} = \text{O} = \text{O}$

ง.  $\text{C} - \text{O} = \text{O}$

25

สารใดมีพันธะโคเวเลนต์มีขั้ว

ก.  $\text{H}_2$

ค.  $\text{HCl}$

ข.  $\text{Cl}_2$

ง.  $\text{N}_2$

26

โมเลกุลใดประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันและมีพันธะไม่มีขั้ว

ก.  $\text{HCl}$

ค.  $\text{NH}_3$

ข.  $\text{H}_2\text{O}$

ง.  $\text{Cl}_2$

27

คำนำหน้าใดหมายถึงจำนวน 5

ก. tri-

ค. penta-

ข. tetra-

ง. hexa-



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาคาร

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

28

เหตุใดสารประกอบโคเวเลนต์จึงใช้คำนำหน้า mono-, di-, tri- ในการอ่านชื่อ

- |                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| ก. เพื่อบอกจำนวนอะตอมของธาตุแต่ละชนิด | ค. เพื่อบอกจำนวนโปรตอน          |
| ข. เพื่อบอกค่าประจุของไอออน           | ง. เพื่อบอกจำนวนอิเล็กตรอนอิสระ |

29

ข้อใดเป็นสารประกอบโคเวเลนต์

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ก. $\text{Na}_2\text{O}$ | ค. $\text{Al}_2\text{O}_3$ |
| ข. $\text{CaCl}_2$       | ง. $\text{PCl}_3$          |

30

ชื่อ ไดไนโตรเจนเพนตะออกไซด์ มีสูตรใด

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ก. $\text{NO}_2$          | ค. $\text{N}_2\text{O}_5$ |
| ข. $\text{N}_2\text{O}_3$ | ง. $\text{N}_5\text{O}_2$ |

31

ชื่อ ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ มีสูตรใด

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| ก. $\text{SO}$   | ค. $\text{SO}_3$          |
| ข. $\text{SO}_2$ | ง. $\text{S}_2\text{O}_3$ |

32

นักเรียน 2 คนเสนอชื่อสาร  $\text{SO}_2$  ดังนี้

คนที่ 1 : ซัลเฟอร์ออกไซด์

คนที่ 2 : ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ข้อใดประเมินได้เหมาะสมที่สุด

- |                            |                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| ก. คนที่ 1 ถูก คนที่ 2 ผิด | ค. ทั้งสองถูกเท่ากัน                             |
| ข. คนที่ 1 ผิด คนที่ 2 ถูก | ง. ทั้งสองผิด เพราะ $\text{SO}_2$ เป็นสารไอออนิก |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาการ

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

33

นักเรียนได้รับธาตุ C และ O และต้องสร้างสารประกอบโคเวเลนต์ที่มีอัตราส่วน  $C : O = 1 : 2$  พร้อมทั้งชื่อให้ถูกต้อง ผลงานใดถูกต้อง

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ก. $CO$ — คาร์บอนมอนอกไซด์   | ค. $C_2O$ — ไดคาร์บอนมอนอกไซด์   |
| ข. $CO_2$ — คาร์บอนไดออกไซด์ | ง. $C_2O_2$ — ไดคาร์บอนไดออกไซด์ |

34

หากนักเรียนพบสูตรสาร  $Cu_2O$  และ  $CuO$  ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

- |                                                |                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ก. ทั้งสองสารมีชื่อเหมือนกันทุกประการ          | ค. ต้องใช้คำนำหน้า di- และ mono- ในการตั้งชื่อ  |
| ข. ต้องใช้เลขโรมันเพื่อแสดงเลขออกซิเดชันของ Cu | ง. $Cu_2O$ เป็นโคเวเลนต์ ส่วน $CuO$ เป็นไอออนิก |

35

ข้อใดเรียงลำดับ สูตร → ชื่อ ได้ถูกต้องทั้งหมด

- |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| ก. $SO_2$ → ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ / $PCl_3$ → ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์    |
| ข. $SO_2$ → ซัลเฟอร์มอนอกไซด์ / $PCl_3$ → ฟอสฟอรัสไดคลอไรด์     |
| ค. $N_2O_4$ → ไนโตรเจนออกไซด์ / $CO$ → คาร์บอนไดออกไซด์         |
| ง. $P_2O_5$ → ฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ / $SO_3$ → ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |

36

โมเลกุล  $CO_2$  มีรูปร่างโมเลกุลเป็นแบบใด

- |                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| ก. งอ (Bent)        | ค. สามเหลี่ยมแบนราบ (Trigonal planar)        |
| ข. เส้นตรง (Linear) | ง. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม (Trigonal pyramidal) |



# โรงเรียนโนนเมืองวิทยาคาร

อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว30221 ผู้ออกข้อสอบ นางสาวสาวิตรี โพธิ์แข็ง

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (40 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที

37

โมเลกุล  $\text{BF}_3$  มีรูปร่างโมเลกุลแบบใด

ก. เส้นตรง

ค. สามเหลี่ยมแบนราบ

ข. งอ

ง. ทรงสี่หน้า

38

โมเลกุล  $\text{CH}_4$  มีรูปร่างโมเลกุลแบบใด

ก. เส้นตรง

ค. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

ข. สามเหลี่ยมแบนราบ

ง. ทรงสี่หน้า (Tetrahedral)

39

โมเลกุล  $\text{NH}_3$  มีรูปร่างโมเลกุลแบบใด

ก. เส้นตรง

ค. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

ข. งอ

ง. สามเหลี่ยมแบนราบ

40

เพราะเหตุใด  $\text{H}_2\text{O}$  จึงมีรูปร่างเป็นงอ ในขณะที่  $\text{CO}_2$  มีรูปร่างเป็นเส้นตรง

ก.  $\text{H}_2\text{O}$  มีอะตอมออกซิเจนใหญ่กว่า  $\text{CO}_2$

ข.  $\text{H}_2\text{O}$  มีคู่อิเล็คตรอนโดดเดี่ยวบนอะตอมกลาง แต่  $\text{CO}_2$  ไม่มี

ค.  $\text{CO}_2$  มีพันธะคู่มากกว่า  $\text{H}_2\text{O}$  จึงเป็นเส้นตรงเสมอ

ง.  $\text{H}_2\text{O}$  มีจำนวนอะตอมไฮโดรเจนมากกว่า  $\text{CO}_2$