

เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน. วิชาเคมี

ปีการศึกษา 2569

1. ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี

- ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (ประเภทของสารเคมี ข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการเคมี การกำจัดสารเคมี)
- อุบัติเหตุจากสารเคมี
- การวัดปริมาณสาร (อุปกรณ์วัดปริมาตร อุปกรณ์วัดมวล เลขนัยสำคัญ)
- หน่วยวัด (หน่วยในระบบเอสไอ แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย)
- วิธีการทางวิทยาศาสตร์

2. อะตอมและสมบัติของธาตุ

- แบบจำลองอะตอม (แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ แบบกลุ่มหมอก)
- อนุภาคในอะตอมและไอโซโทป (อนุภาคในอะตอม เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป)
- การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม (จำนวนอิเล็กตรอนในแต่ละระดับพลังงาน ระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย ออร์บิทัล หลักการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม)
- ตารางธาตุและสมบัติของธาตุหลัก (วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุ กลุ่มของธาตุในตารางธาตุ ขนาดอะตอม ขนาดไอออน พลังงานไอออไนเซชัน สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน อิเล็กโตรเนกาติวิตี)
- ธาตุแทรนซิชัน (สมบัติของธาตุแทรนซิชัน)
- ธาตุกัมมันตรังสี (การเกิดกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของไอโซโทปกัมมันตรังสี อันตรายจากไอโซโทปกัมมันตรังสี ครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี)
- การนำธาตุไปใช้ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต (ประโยชน์ของธาตุ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม)

3. พันธะเคมี

- สัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิสและกฎออกเตต
- พันธะไอออนิก (การเกิดพันธะไอออนิก สูตรเคมีและชื่อของสารประกอบไอออนิก พลังงานกับการเกิดสารประกอบ ไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก สมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิ)
- พันธะโคเวเลนต์ (การเกิดพันธะโคเวเลนต์ สูตรโมเลกุลและชื่อของสารโคเวเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและสมบัติของสารโคเวเลนต์ สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย)
- พันธะโลหะ (การเกิดพันธะโลหะ สมบัติของโลหะ)
- การใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์ และโลหะ

4. โมลและสูตรเคมี

- มวลอะตอม
- โมล (มวลต่อโมล ความสัมพันธ์ระหว่างโมล มวล และปริมาตรของแก๊ส)
- สูตรเคมี (กฎสัดส่วนคงที่ ร้อยละโดยมวลของธาตุ การหาสูตรโมเลกุลและสูตรอย่างง่าย)

5. สารละลาย

- ความเข้มข้นของสารละลาย
- การเตรียมสารละลาย
- สมบัติบางประการของสารละลาย

6. ปริมาณสัมพันธ์

- ปฏิกิริยาเคมี
- สมการเคมี
- การคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี (การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับมวล การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้น การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรของแก๊ส การคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาหลายขั้นตอน)
- สารกำหนดปริมาณ
- ผลได้ร้อยละ

7. แก๊สและสมบัติของแก๊ส

- ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมลของแก๊ส (ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิ ปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิ ปริมาตรและจำนวนโมลของแก๊ส)
- กฎแก๊สอุดมคติและความดันย่อย (กฎแก๊สอุดมคติ ความดันย่อยของแก๊ส)
- ทฤษฎีจลน์และการแพร่ของแก๊ส (ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส)
- การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับแก๊สและสมบัติของแก๊ส

8. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- ความหมายและการคำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- แนวคิดเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี (ความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ ตัวเร่งปฏิกิริยา)

9. สมดุลเคมี

- สภาวะสมดุล
- ค่าคงที่สมดุล (การคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุล ค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี)
- ปัจจัยที่มีผลต่อสมดุล (ความเข้มข้น/ความดัน อุณหภูมิ)
- สมดุลเคมีในสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม (การผลิตแก๊สแอมโมเนียในอุตสาหกรรม โรคหัวใจเกิน การเกิดหินงอกหินย้อย)
