

関西学院大学大学院理工学研究科

2026 年度入学試験

(二次：2026 年 2 月 26 日実施)

# 外国語（英語）

## 環境応用化学専攻

(9:30-10:50 80 分)

### 【試験にあたっての注意】

1. 筆記用具以外はカバンに入れ、カバンは床の上に置くこと。
2. 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末、音楽プレーヤー等の音の出る機器の電源を切ること。  
なお、アラームを設定している人は解除してから電源を切り、カバンにしまうこと。
3. 時計のアラームは解除すること。携帯電話を時計として使用することは認めない。
4. 試験の途中退出は認めない。ただし、やむを得ない場合は挙手し監督者に知らせること。
5. 不審な言動は慎むこと。不正行為が発覚した場合、全科目を 0 点とする。
6. 試験用紙は以下の構成となっている。
  - ① 問題冊子 1 冊
  - ② 解答用紙
7. 指示があるまで問題冊子および解答用紙を開かないこと。
8. 解答用紙のホチキスは、はずさないこと（提出時もホチキス留めのまま提出すること）。
9. 各問題は、所定の解答用紙に解答すること。
10. 解答にあたっては、問題冊子および解答用紙に書かれた注意に従うこと。
11. 解答用紙には、氏名は記入せず、受験番号のみを記入すること。
12. 原則、解答用紙の裏面使用は不可。やむを得ず解答欄が不足する場合は<裏面に続く>と記載することで、裏面への記載を認める。
13. 試験終了後、問題冊子は各自持ち帰ること。

以上

【1】 Answer the following questions.

Q 1. Provide the corresponding Japanese terms for the following English terms.

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1. bacteria            | 2. population density     |
| 3. chemical signal     | 4. wavelengths            |
| 5. satellite images    | 6. critical concentration |
| 7. luminescence signal | 8. biochemical reaction   |
| 9. visible light       | 10. horizon               |

Q 2. Provide the corresponding English terms for the following Japanese terms.

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| 1. 生物発光              | 2. 酵素触媒反応     |
| 3. 原核生物              | 4. コロニー（細菌集団） |
| 5. ミルキーシー現象（乳白色海面発光） | 6. 海洋生物       |
| 7. 自由生活性個体群          | 8. 攪乱による瞬時的発光 |
| 9. 密度依存応答            | 10. 光輝（発光現象）  |

Q 3. Read the following passage and answer the subsequent questions in English.

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

**【2】**

(1) 以下の文章を読み, 問いに答えよ.

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(出典: W. L. F. Armarego et al., *Purification of Laboratory Chemicals*, 6<sup>th</sup> ed., Elsevier, 2009, ただし一部を改変)

- 問 1. 空欄(1), (2)に適切な語句を記入せよ.
- 問 2. 下線部(i)を和訳せよ.
- 問 3. 文中の  $\log p = A + B/(t + 273)$  を利用して得られる情報を本文の内容に即して日本語で答えよ.

- 問 4. 文中の **self-associated molecules** の例として挙げられている化合物名を英語で答えよ.
- 問 5. 本文中の例に基づき, 低圧下における沸点予測と実測値の差が生じる理由を日本語で簡潔に述べよ.

(2) 以下の文章を読み, 問いに答えよ.

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(出典 : E. V. Anslyn et al., *Modern Physical Organic Chemistry*, University Science Books, ただし一部を改変)

- 問 1. 空欄(1)および(2)に適切な語句を記入せよ.
- 問 2. 下線部(i)を和訳せよ.
- 問 3. VSEPR モデルによれば,  $\text{CH}_3^+$ はどのような構造をとるか? その理由も説明せよ.

## 【 1 】

(解答例)

**【Q1】 Provide the corresponding Japanese terms for the following English terms.**

(次の英単語に対応する日本語を答えなさい)

1. **bacteria** — 細菌
2. **population density** — 個体群密度
3. **chemical signal** — 化学シグナル
4. **wavelengths** — 波長
5. **satellite images** — 衛星画像
6. **critical concentration** — 臨界濃度
7. **luminescence signal** — 発光シグナル
8. **biochemical reaction** — 生化学反応
9. **visible light** — 可視光
10. **horizon** — 水平線 (地平線でも可)

**【Q2】 Provide the corresponding English terms for the following Japanese terms.**

(次の日本語に対応する英単語を答えなさい)

1. 生物発光 — bioluminescence
2. 酵素触媒反応 — enzyme-catalyzed reaction
3. 原核生物 — prokaryotes
4. コロニー (細菌集団) — colony
5. ミルキーシー現象 (乳白色海面発光) — milky seas
6. 海洋生物 — marine organisms
7. 自由生活性個体群 — free-living populations
8. 攪乱による瞬間的発光 — disturbance-induced flashes
9. 密度依存応答 — density-dependent response
10. 光輝 (発光現象) — glow (optical phenomenon)

**【Q3】 Comprehension Questions (in English)**

1. **Why was the crew of the Lima especially alert when they first noticed the whitish glow on the horizon?**  
→ Because they were sailing near the Horn of Africa, an area known for pirate activity, they feared the glow might be connected to piracy.
2. **How did the crew describe the appearance of the sea once the ship entered the glowing waters?**

→ They wrote in the ship's log that it looked as if the ship was "sailing over a field of snow or gliding over the clouds."

3. **What scientific explanation accounts for the sustained glow of the milky seas phenomenon?**

→ The sustained glow is caused by continuous bioluminescence produced by extremely large populations of certain bacteria.

4. **How did scientists confirm that bacteria were responsible for the milky seas observed by the Lima?**

→ They analyzed satellite images for the specific wavelengths of light emitted by the bacteria and identified a vast glowing area consistent with Vibrio-produced light.

5. **Why do Vibrio bacteria not emit visible light when their population density is low?**

→ Because the concentration of their chemical signaling molecules is too low to trigger bioluminescence.

【 2 】

【解答例】

(1)

問 1. (1) distillation (2) lowers

問 2. 液体の沸点は、それが置かれている大気圧によって変化する。液体は、その蒸気圧が表面にかかる外圧と等しくなった時に沸騰し、標準大気圧 (760 mmHg) において蒸気圧が等しくなる温度が通常沸点である。

問 3. 液体の異なる圧力における沸点を予測できること。

問 4. glycerol

問 5. 分子間相互作用によって蒸気圧が低なるため、予測よりも沸点が高くなる。

(2)

問 1. (1) linear (2) tetrahedral

問 2. 原子価殻電子対反発(VSEPR)則は、原子から出ていくすべての電子対—単結合、二重結合、三重結合、あるいは非共有電子対であっても—が互いにできるだけ離れた空間的位置を占めるという考え方である。VSEPR 法では、不対電子軌道はグループとは見なされない。VSEPR は、二つ以上の電子を含む電子対が占有する領域同士の静電反発が分子の立体構造を決定するという考えに基づいた理論である。

問 3.  $\text{CH}_3^+$ は平面三角形構造をとる。その理由は、中心の炭素原子には3つの結合電子対があり、電子対反発を最小にするには  $120^\circ$ で平面上に配置さ

れるためである。

**【出題意図】**

環境応用化学分野における英語の基礎的学力を問う。

蒸留に関する理解力を問う。

VSEPR モデルに関する理解力を問う。