

# リーゼガング現象

仙台第三高等学校

15班

# 背景

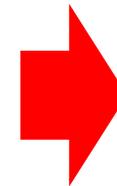
リーゼガング現象とは...

ゲル化させた溶液に、その溶液と沈殿を生じる溶液を接触させると、ゲル中に縞模様状の沈殿が生成する現象

ゲル状(ゼリー状)の  
溶液

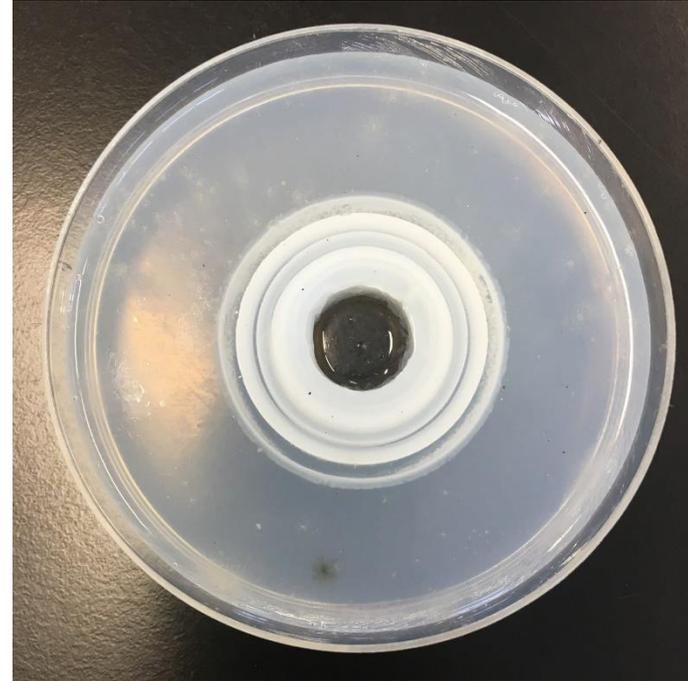
+

沈殿の生じる  
溶液



リーゼガング  
現象

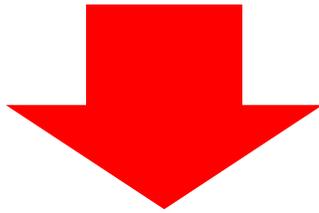
# 背景



リーゼガング現象は試験管やシャーレを用いて行うもの

# 背景

普通リーゼガング現象は試験管やシャーレを用いて行うものである



ビーカーでも行えるのでは

# 目的

## 目的1

ビーカーでリーゼガング現象を作成

# 実験 1 ～ビーカーを用いたリーゼガング現象の作成～

## 材料

リン酸二ナトリウム 2.25g

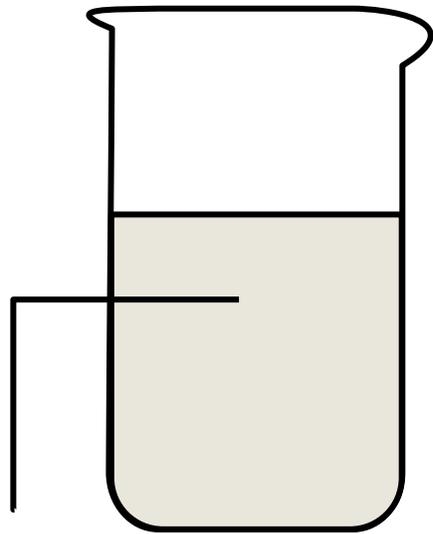
塩化カルシウム 1.0mol/L

寒天粉末 3.0g

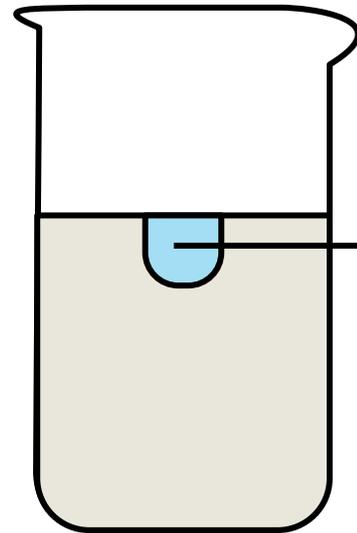
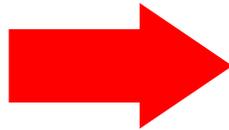
純水 300ml

# 実験 1 ～ビーカーを用いたリーゼガング現象の作成～

## 実験方法



リン酸2ナトリウムゲル



塩化カルシウム  
水溶液 1mL

# 実験 1 ～ビーカーを用いたリーゼガング現象の作成～

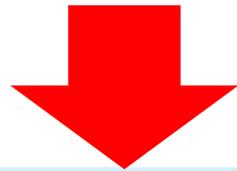
## 結果 1



ビーカーを用いたリーゼガング現象の作製に成功

# 実験 1 ～ビーカーを用いたリーゼガング現象の作成～

試験管, シャーレ, ビーカーで比較した  
実験を行いたい



目的 2

溶液の濃度を变化させたときの  
層の広がり具合を比較

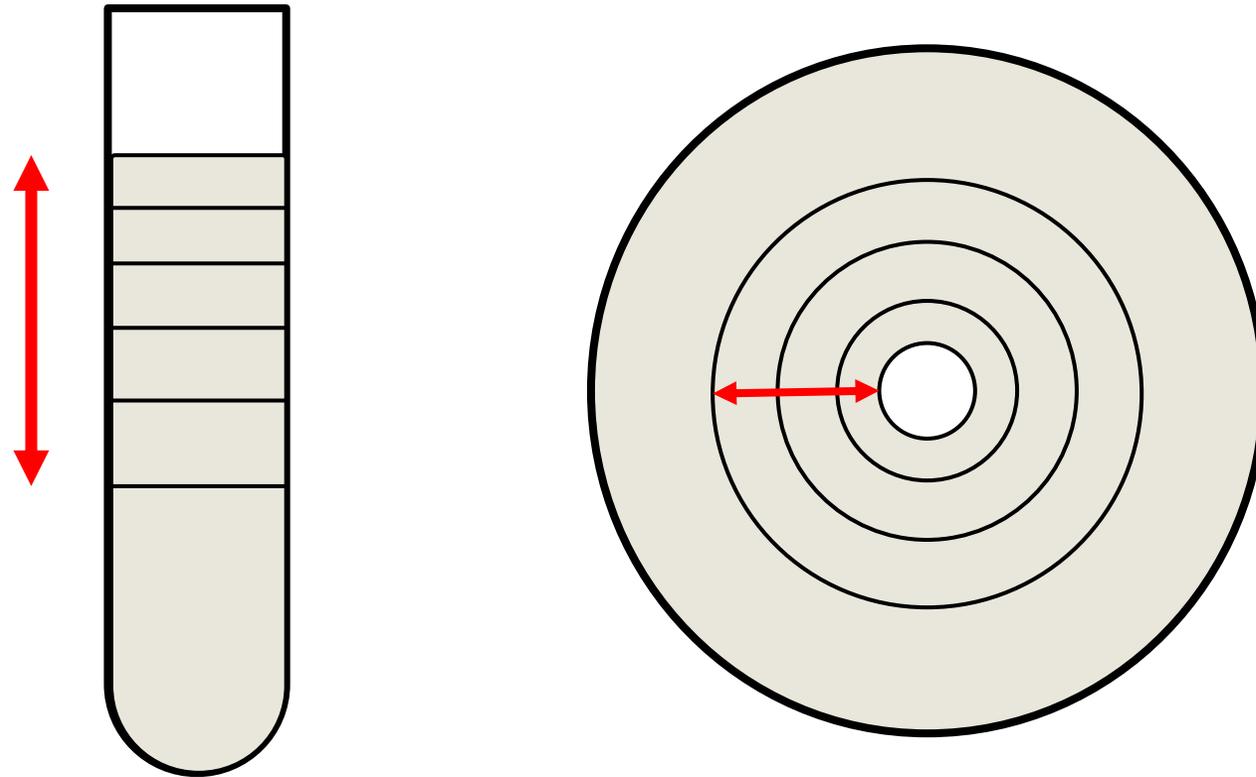
## 実験 2 ～溶液の濃度を变化させたときの層の距離～

材料	ビーカー	シャーレ	試験管
リン酸二 ナトリウム	2.25 g	0.45 g	0.15 g
塩化 カルシウム	1.0 ml	0.50 ml × 2	5.0 ml
寒天粉末	3.0 g	0.60 g	0.20 g
純水	300 ml	60 ml	20 ml

# 実験 2

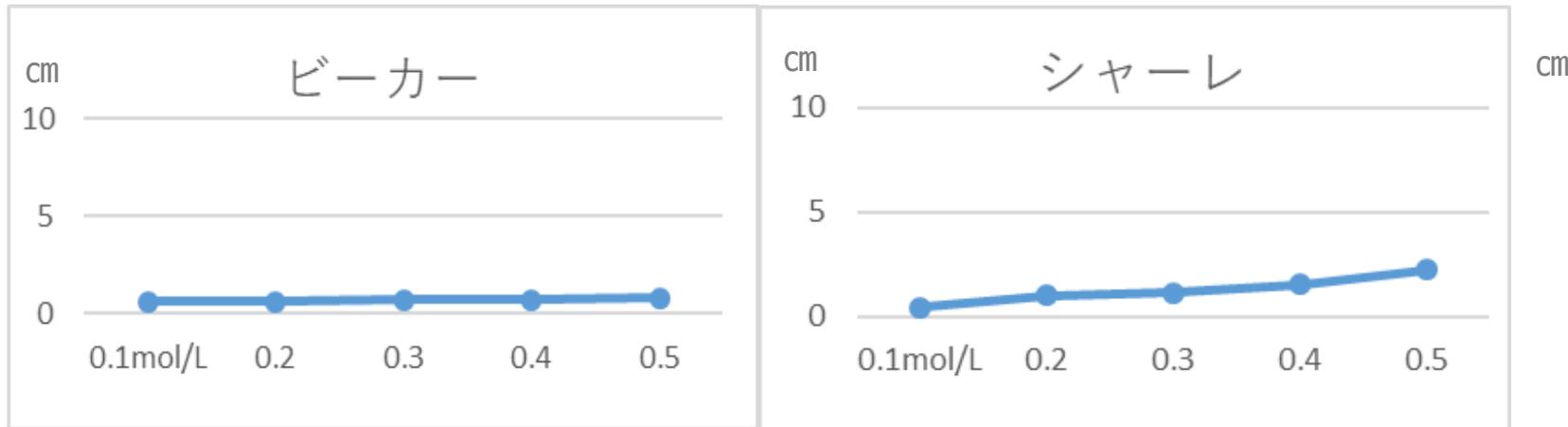
～溶液の濃度を变化させたときの層の距離～

## 測定方法



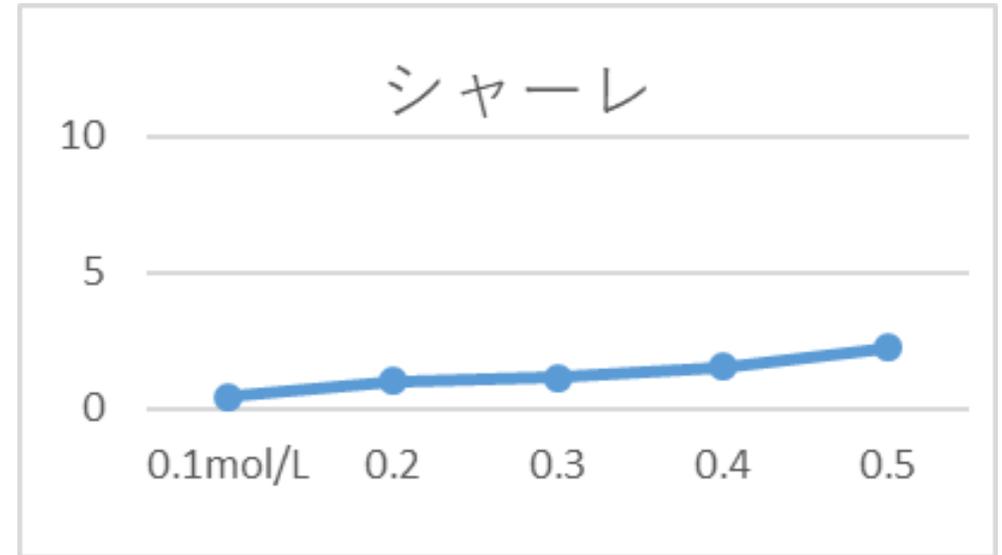
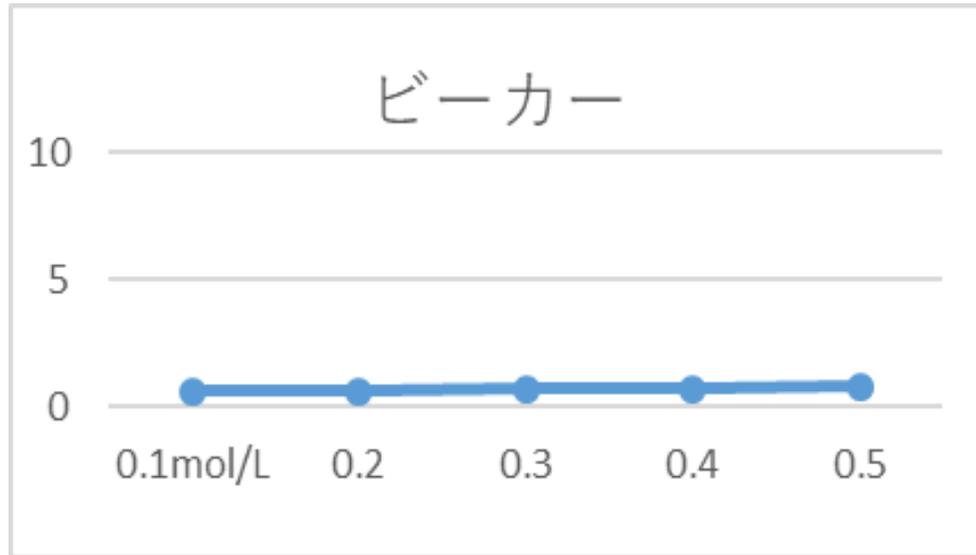
# 実験 2 ～溶液の濃度を变化させたときの層の距離～

## 結果 2



# 実験2 ～溶液の濃度を変化させたときの層の距離～

## 考察



シャーレとビーカーを比べたとき広がり具合が異なる

## 実験 2 ～溶液の濃度を变化させたときの層の距離～

考察

広がり具合が異なる



シャーレは横方向のみ広がる  
ビーカーは全体的に広がる



必要な溶液量がビーカーのほうが多く必要

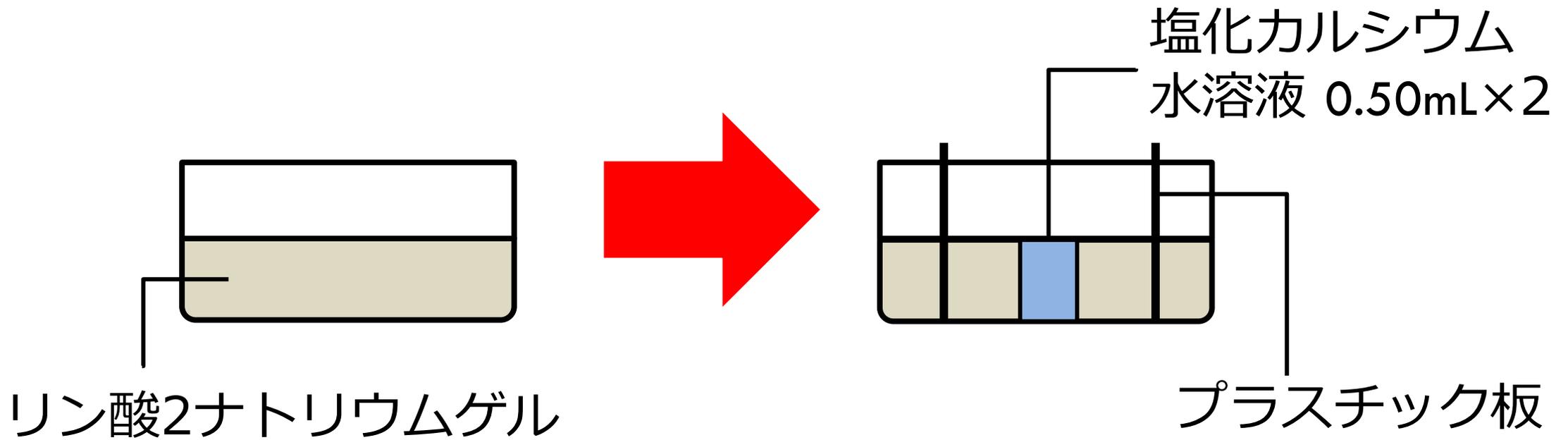
## 実験3 ～層を阻害した時の変化～

### 材料

リン酸二ナトリウム	0.45 g
塩化カルシウム	0.50 mol/L
寒天粉末	0.60 g
純水	60.0 ml

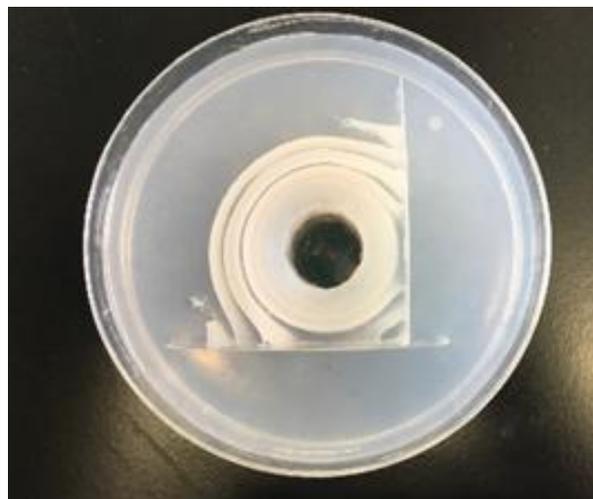
# 実験3 ～層を阻害した時の変化～

## 実験方法



# 実験3 ～層を阻害した時の変化～

## 結果3



意図的に層の形を変化させることに成功

# まとめ

- ①ビーカーでのリーゼガング現象に成功
- ②用いた容器ごとに層の広がり方が異なる
- ③阻害することに成功

# 今後の展望

- ① プラバンを用いるのではなく、薬品を用いて阻害
- ② 実験方法の改善
  - 条件の統一やビーカーを用いた時の層の広がりを広くすること
- ③ 他の種類を用いた時の層の広がり方の違い

# 参考文献

- 1) 東京化学同人 「教師と学生のための化学実験」
- 2) <https://keiji-ym.blog.so-net.ne.jp/2013-11-30>
- 3) 仙台第三高等学校 「ゲル中での結晶作成  
結晶生成の数理モデル化の可能性」

ご清聴ありがとうございました

## 層ができる反応式



リン酸二ナトリウム

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$

塩化カルシウム

$\text{CaCl}_2$

リン酸一水素ナトリウム

$\text{CaHPO}_4$

塩化ナトリウム

$2\text{NaCl}$