TED-Ed ふつう Mark Miodownik 英語字幕 #ガラス #光 #材料科学

ガラスは、なぜ透けて見えるのか

Why is glass transparent? - Mark Miodownik

「当たり前の窓に、物理の秘密」



4:08	502万	★★★☆☆	6語
長さ	再生回数	入試に出そう度	キーワード

動画はここから
スマホで読み取ると、動画と音声つき単語のページが開きます。

日付 クラス・番号 名前

どんな話？
こんなに固いものが、なぜ向こう側まで見えるのか。毎日のぞいている窓や眼鏡に、実は科学の大きな謎が隠れています。ちょっと不思議です。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 Why can light pass through some materials but not others?
光が通りぬける物と、そうでない物があるのはなぜ？

Q2 What is glass made from?
ガラスは何からできているでしょう？

Q3 Guess: What will the speaker want to tell us?
タイトルと写真から予想：話し手がいちばん伝えたいことは？（日本語OK）

2 キーワードを予習しよう KEY WORDS

5分

#	英語	知ってる度	観る前：意味を予想	観たあと：正しい意味
1	**transparent**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	**atom**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	**electron**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	**energy**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	**material**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
6	**absorb**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
専門語が出ても止まらず、まず映像を追ってください。細かい理解は2回目で十分です。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

3 3回観よう（視聴ログ） WATCH LOG

4:08 × 3

ROUND 1	1回目は日本語字幕で、透明な理由をつかむ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 2	2回目は英語字幕で、光と物質の表現を3〜5個メモ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 3	3回目は説明の30秒を声に出してまねる	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%

4 話の流れマップ STORY MAP

1回目のあと

それぞれの部分で、話し手が何を言ったか・何を見せたかを、日本語でメモしよう（キーワードだけでOK）。

1 HOOK つかみ	
2 QUESTION 問題・問い	
3 IDEA アイデア・主張	
4 EXAMPLE 具体例・根拠	
5 MESSAGE まとめ・呼びかけ	

5 聞き取れた英語メモ PHRASE CATCHER

2回目

#	聞き取れた英語（単語・フレーズ）	意味	何分ごろ
1			
2			
3			
4			
5			

聞きどころ

・So / But / Now / Here's the thing など、話の切れ目のことばに注目すると流れがつかめます。
・くり返されるキーワードは、そのトークの主題。聞こえたら何分ごろかメモしよう。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

6 観たあとに答えよう AFTER YOU WATCH

10分

Q1 Why is glass transparent?
ガラスはなぜ透明なのですか？

Q2 What happens to light when it hits a wall?
光が壁に当たると、どうなりますか？

7 要点を3つにまとめよう 3 KEY POINTS

5分

1

2

3

8 英語で意見を書こう WRITE YOUR OPINION

目標 40〜60語

Q What is the most important idea in this talk? Do you agree with it? Why?
このトークでいちばん大切な考えは何？ あなたは賛成？ その理由は？

P **結論・意見** I think (that) ... In my opinion, ...	
R **理由** This is because ... The main reason is ...	
E **例・体験** For example, ... In the talk, the speaker ...	
P **もう一度結論** That is why ... So, I believe ...	

使ったキーワード _____ 語数 _____ 語

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

9 単語チェック VOCABULARY CHECK

12点

A 英語と意味を線で結ぼう（記号を書こう）

1 **transparent**
2 **atom**
3 **electron**
4 **energy**
5 **material**
6 **absorb**

☐ a 吸収する
☐ b 電子
☐ c 材料
☐ d 透明な
☐ e エネルギー
☐ f 原子

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

吸収する a_____
エネルギー e_____
透明な t_____
材料 m_____
電子 e_____
原子 a____

10 テーマ単語で入試へ：科学・宇宙・数理 EXAM WORDS

6点

このトークは入試の「科学・宇宙・数理」テーマとつながっています。下の語から選んで入れよう（形を変えてもOK）。

WORD BANK **orbit** **theory** **variable** **observe** **calculate** **probability**

1 The _____ of rain tomorrow is about fifty percent.
明日雨が降る確率は約50パーセントです。

2 The satellite moves in a circular _____ around the Earth.
その衛星は、地球のまわりを円軌道で回っています。

3 Astronomers _____ distant stars with powerful telescopes.
天文学者は高性能の望遠鏡で遠くの星を観察します。

4 Only one _____ should change in a fair test.
公平な実験では、変える要素は1つだけにするべきです。

5 Engineers _____ how much weight a bridge can hold.
技術者は、橋がどれだけの重さに耐えられるかを計算します。

6 A scientific _____ is supported by a large amount of evidence.
科学の理論は、多くの証拠に支えられています。

11 1分リテル RETELL

話す

トークの内容を1分で人に説明しよう（日本語→英語の順でもOK）。使えたキーワードに✓。

☐ **transparent** ☐ **atom** ☐ **electron** ☐ **energy** ☐ **material**
☐ **absorb**

1回目 ____秒 2回目 ____秒 3回目 ____秒

12 シャドーイング SHADOWING

3日間

気に入った30秒を選んで、3日続けよう。

☐☐☐ 1. 音声を流しながら、英語字幕を目で追って口パクでなぞる（オーバーラッピング）
☐☐☐ 2. 字幕を見ずに、少し遅れて声に出してまねる（シャドーイング）
☐☐☐ 3. スマホで録音して聞き比べ、言えなかった語に印をつける

13 ふりかえり SELF-CHECK

タイトルと話し手を、人に説明できる	◎ ○ △
キーワード6語の意味が言える	◎ ○ △
話の流れを3つ以上に分けて説明できる	◎ ○ △
観たあとの問いに、英語で答えられた	◎ ○ △
英語で意見を40〜60語書けた	◎ ○ △

このトークで心に残ったひとこと・次に観たいトーク

次のおすすめ:「次の感染爆発に、世界は備えているか」「石けんvs消毒液、ウイルスに強いのはどっち？」「満室なのに、まだ泊まれる？無限ホテルのパラドックス」 → haradaeigo.com/tedhacks/talks/

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

2・9 キーワードの意味

1. **transparent** 透明な
2. **atom** 原子
3. **electron** 電子
4. **energy** エネルギー
5. **material** 材料
6. **absorb** 吸収する

9A マッチング

1-d 2-f 3-b 4-e 5-c 6-a

9B スペル

absorb / material / energy / electron / transparent / atom

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **probability**
2. **orbit**
3. **observe**
4. **variable**
5. **calculate**
6. **theory**

7 要点の例

1. **当たり前を疑う**:透明なのは当然、と思っていませんか。その前提に「なぜ？」を向けるところから始まる、目からうろこの流れになっています。
2. **結晶にならない固体**:ガラスのように、決まった結晶の形を持たない固体があります。その性質が透明さとどう関わるのか、身近な物で考えるきっかけになります。
3. **「なぜ」を説明する型**:理由を順に述べる英語の説明の型が、短い時間に凝縮されています。理系の英語長文の準備にも役立つ内容で、得るものが多いです。

観終わると身につくこと

窓や眼鏡を見るたびに「なぜ透けるのか」を思い出せます。身近なものを、科学の言葉で説明してみたい気持ちが、自然と育ちます。

このトークで伸びる力

transparent、solid、light など物理と材料の基本語彙が学べ、「なぜ～なのか」を説明する英語の型も身につきます。理系の英語長文や資料読解の土台づくりに向いています。

授業プラン(50分)

0～5分	導入	ワークシート①の問いをペアで話す(日本語OK)
5～10分	単語	キーワード予習。知ってる度チェック→意味の予想
10～15分	1回目	日本語字幕で全体を観る。②の話の流れマップを書く
15～20分	確認	ペアで話の流れを説明し合う。聞き取れた英語をシェア
20～25分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
25～46分	書く	③観たあとの問い＋英語で意見(PREP)
46～50分	共有	2～3人が発表。④の自己評価

こんな人に

- 物理の光や原子が苦手な人
- 身近なものの秘密に惹かれる人
- 材料や工学に興味がある人

採点のめやす(英作文 8)

内容(問いに答えている)3点／理由と例 3点／英語の正確さ 2点。キーワードを使えたら＋1点のボーナス。

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。