

## Japanese

---

00:00:04 SN: お願いします。

00:00:05 E: お願いします。

00:00:06 T: はい。

00:00:08 T: はい。じゃあね、昨日配ったプリント出してください。

00:00:24 T: じゃあまず、えーと、隣近所のところで、えー、結果のところが書いてあるかどうか確認をして、そして内容もみんな同じになっているか、ちょっと確認してみてください。

00:00:41 T: 表現はいいよ。表現は人によって違うからね。

00:00:51 T: じゃあ、ちょっと代表して、中身を確認してもらいます。

00:01:03 B: 陽極...

00:01:08 B: 陰極...

00:01:17 T: えー、線香とかマッチを使って、えー、中に発生した気体がね、何という気体かというのを確認してもらったんだけど、その結果、名前ですね。

00:01:32 T: じゃあね、陽極、自信ある人いますか。

00:01:36 T: はい、A君。

00:01:45 T: はい、どうぞ。

00:01:47 SN: どっちだっけ？

00:01:48 T: 陽極。

00:01:49 S: 激しく鳴る。

00:01:51 T: うん。うん。そして気体名は？

00:01:53 S: 酸素。

00:01:54 T: 酸素。

00:01:55 B: 酸素

00:02:03 T: はい、じゃあ、陰極。自信ある人。

00:02:10 T: B君。今ここで、復習してましたね。はい。

00:02:18 SN: 気体？

00:02:19 T: うん。

00:02:20 S: 水素。

00:02:21 T: 水素。いいかな？ 確認してね。はい、じゃあ、考察とまとめのところね。

00:02:22 B: 水素

00:02:33 T: はい、じゃあ、考察とまとめのところね。えー、水は電流を流すと、C君？

00:02:40 SN: はい。酸素と水素に分かれて。

00:02:41 T: うん。酸素と水素の2種類の物質に分解する。はい、結論だね。

00:02:55 B: 水 -> 水素 + 酸素

00:03:16 T: 電流を流して分解するから、こういう分解の方法を、えー、Cさん、何分解といったかしら？

00:03:28 SN: 電気分解。

00:03:29 T: うん。電気分解。

00:03:34 B: 電気分解。

00:03:46 T: ねっ、電気分解。

00:03:48 T: で、これが昨日までの話だよ。今日は何について考えるかっていうと、水は電流を流して、水素と酸素に分けられるということなので、その逆はどうかなということ。

00:04:10 T: どういうことかって、水素と酸素があれば、水が作れるかなと。

00:04:19 T: こっちだったら、こっちの矢印どうかしらと。

00:04:24 T: うん。そこのところをちょっと考えて、いきたいなと思うんだけど。うん。

00:04:31 T: ではね、まず、えーと、隣近所のところで、水素と酸素から水を作ることができるかどうかについて、話し合いをしてください。

00:04:47 T: もしできるんだったら、どうやったらできるだろうかと。そこまでちょっと突っ込んでね、考えてみて。

00:04:50 T: できないんだったら、どうしてできないか。

00:04:55 T: はい、それでは、えーと、いいよ。隣近所で、相談していいですからね。で、後で発表してもらいますので、ちょっとまとめてください。

00:06:18 T: 奇抜なこと考えている。(笑)

00:06:24 T: 教科書見てもね、駄目。自分の考えだから。うん、教科書の考えじゃないから。

00:06:32 SN: うん。

00:06:34 S: どうするの？

00:06:39 SN: ( )。

00:06:41 SN: だって、これ。

00:06:45 T: だって、これ、何？

00:06:48 S: 水素と酸素で。

00:06:49 T: はい。はい。

00:06:50 T: うん。これ今言った分解でしょう？

00:06:52 SN: 分解だよ。

00:06:53 T: 今、考えてるのは逆だよな。

00:06:54 S: うん。

00:06:55 SN: ああ、逆になってる。

00:06:56 T: 水を作るということ。

00:07:00 S: これはできるんだけど。

00:07:02 T: こっちよ、矢印。

00:07:03 SN: 反対だ。

00:07:04 SN: じゃ、これをこうやればいいんだ。

00:07:05 T: うん。だから、どうしたらなるかな？ できるなら。

00:07:09 SN: 先生が無理やり作る。(笑)

00:07:11 T: 先生が無理やり。

00:07:13 T: はい、それではね。ノート出してください。

00:07:21 T: ノートを出して、まずね、黒板に書いたことを写してください。

00:07:28 T: ねっ、黄色の枠の下に「自分の考え」、「みんなの考え」って書いてあるので、その続きで、ま、隣近所で相談した結果を、ちょっとまとめてみてください。

00:07:29 B: 水素と酸素で水ができるだろうか？

00:07:30 B: 自分の考え。みんなの考え。

00:08:20 T: 書いてきた？

00:08:22 SN: うん。

00:08:23 T: よく分かったね、これ。ここ。

00:08:26 S: 適当に書いた。

00:08:28 T: 適当に？ すごい。

00:08:40 SN: えっ？

00:08:42 T: 早くノートを出して書きなさい。

00:09:25 SN: あそこのさ、前にある実験の装置あるじゃん。

00:09:29 T: あれ？

00:09:30 S: うん。あれの、ゴムでやるの何だっけ？ 何ピンチ？

00:09:35 T: ピンチコック？

00:09:36 S: ピンチコックが隣にあるじゃん。あれを1回外して、ゴムにストローでつなぐのできないの？

00:09:42 T: こうやって？

00:09:43 S: うん。できないの？

00:09:44 T: だって、こっち水素、こっち酸素、ということは、つなげるということは水素と酸素を？

00:09:49 T: 合わせること。合わせると、水が出来ると思う？

00:09:51 S: 合わせること。

00:09:53 S: 合わせること。

00:09:55 T: じゃ、それ1つの考え、書いてて。

00:09:57 S: はい。

00:09:58 T: いいんだよ。1つの考えだよ。

00:11:06 T: さ、一言でもいいから、何か書いてみて。で、その考えを基に、先に進めていくからね。

00:11:39 T: はい、まだ時間欲しい人いますか。はい、じゃ、もうちょっとね。

00:12:04 T: ちなみにね、酸素はね、空気中から取るっていつでも、ちょっと大変なので、こういう酸素はあるのよ。ねっ。あるのよ。

00:12:15 SN: 先生、ちょうだいそれ。

00:12:16 T: あるだけなのよ。これ、どうしたらいいかしらね。

00:12:21 S: 先生、それ貸して。

00:12:22 T: 水素はね、地道に作ろうかと思ってるの。作ろうかな。酸素と水素は準備できます。

00:12:31 T: はい、その後、どうしたら水につながるかな？

00:12:36 SN: 空中分解。

00:12:37 T: 空中分解。

00:12:40 SN: 先生、ちょうだい。

00:12:43 T: これ以上は、無駄使いできない。

00:12:52 T: どうしたらいいかな、酸素？

00:12:58 T: さ、それではね、えーと、聞いてみましょう。

00:13:09 T: D君。

00:13:10 SN: はい。

00:13:12 T: はい。水素と酸素，どうしたら，ねっ，水出来るか。まずそもそも君は，水が出来るかどうか，どっち考え？

00:13:25 S: 出来る。

00:13:26 T: 出来るほう。はい。どうしたらいいと思う？いいよ。

00:13:36 S: 冷やす。

00:13:37 T: 冷やす。おー，冷やす。

00:13:45 B: できる： 冷やす

00:13:54 T: 冷やす。あー，そっか。じゃあね，さん。出来るか，出来ないか。

00:13:57 T: じゃあね，Eさん。出来るか，出来ないか。

00:14:04 SN: 出来る。

00:14:05 T: 出来る。方法？

00:14:08 SN: 温める。

00:14:10 T: 温める。対照的。

00:14:14 B: できる： 温める

00:14:15 T: 出来る。

00:14:24 T: うーん，Fさん。

00:14:28 T: 出来るか，出来ないか。

00:14:29 SN: 出来ると思います。

00:14:30 T: 出来る。うん。方法は？

00:14:32 S: 熱する。

00:14:33 T: 熱する。

00:14:35 B: 熱する

00:14:38 T: うーん，熱する。

00:14:48 T: じゃ，もう1人聞いてみようかな。

00:14:55 T: えーとね，Gさん。

00:15:01 T: 出来る。方法は？

00:15:03 SN: 冷やす。

00:15:04 T: 冷やす。冷やす方法。

00:15:07 T: Gさん，何で冷やすって考えた？

00:15:11 S: ( )。

00:15:23 T: 冷やす。はー，じゃ，全体に聞きます。作業やめてください。

00:15:28 T: えー，水素と酸素を準備してあります。準備だけはしてあるのね。

00:15:35 T: 水素と酸素から，水が出来るか出来ないか。手を挙げて。出来ると思う人？

00:15:45 T: はい、ありがとう。ちょっと無理じゃないかなと、考えている人？ いないの？ 出来ると思ってるの？

00:15:55 T: はい。実はですね、えー、水素と酸素から水を作るという方法は、たくさんあるんです。

00:16:05 T: たくさんあるんです。つまり出来るんだね。出来るの。

00:16:10 T: うん。ただ、その方法はっていうと、ま、このほかにいろいろ考えてくれた人いると思うんだけど、どちらかというと、

00:16:17 T: この辺がちょっと近いんじゃないかなと、

00:16:27 T: 思うんですね。

00:16:29 T: はい、そこで、実際にですね、目で見て見なくちゃ分かんないので、機械は1台しかないの、今日は、ここの。

00:16:42 SN: //先生、こっちじゃないの？

00:16:43 T: そっちでしたいんだけど、ちょっとね、都合上。

00:16:46 SN: 先生、ここ。

00:16:47 T: はい、それでは皆さんは、こちらに集まってください。ここの人は、道具を全部しまってください。

00:16:59 T: H君、これ、これ、はい。

00:17:07 SN: 混ぜるだけなの？

00:17:08 T: うん？混ぜる。

00:17:16 T: はい。すみません、A君、先生の場所を空けてください。（笑）

00:17:20 T: 遠いんです、ちょっと、いろいろ。はい、もうちょっと、もうちょっと後ろへ行って。先生、ほら、やせてっから。

00:17:31 T: えーと、あつ、J君、すみません、電灯消してください。

00:17:42 T: はい。それではまず、熱するって書いてあるんだけど、熱するという方法をストレートにやると、いろいろ支障が出るわけ。どうして？

00:17:57 SN: 支障？

00:17:58 T: Iさん、どうして？

00:18:03 SN: 酸素と水素が合わさると、それがどうたらこうたら。

00:18:05 T: どうたらこうたらって？ （笑）

00:18:08 S?: よく分かんない。

00:18:09 T: そもそも水素って。

00:18:11 SN: //ドカーン。

00:18:13 T: うん。ドカーンだよな。

00:18:16 T: ここに挟んでくれる？ ふざけないで。よいしょ、はい。

00:18:21 SN: いてっ。

00:18:23 T: そこでですね、安全に熱するというのに近い行為をするために、こういう機械を使ってみたいな。

00:18:26 S?: //いてっ、いてっ。

00:18:32 SN: //電気を通す。電気を通す。

00:18:35 T: シーッ。

00:18:36 Ss: シーッ。

00:18:38 T: ここに、ここに注目。

00:18:40 SN: あっ、パチンとなった。

00:18:43 SN: 何すんの？

00:18:44 SN: こえー。

00:18:46 SN: それに手入れたら、どうなる？

00:18:47 T: は？

00:18:49 S: 手入れたら。

00:18:50 T: シーッ。見える？ Kさん、見える？

00:18:55 T: いくよ。

00:19:01 T: つまり点火の方法として、マッチの火をこうするだけが点火じゃなくて、  
こういう電流を流すということだって、1つの方法なわけ。これを使っ  
て、やるわけ。

00:19:11 T: じゃあ、何にしたらね、こういうね、これのもうちよっと大きいやつだ。  
この中に、水素と酸素がまず出会わなきゃ、反応しないでしょう？

00:19:25 T: 出会わせるのね。

00:19:26 T: L君言ったように、合わせるの、この中で。

00:19:27 SN: 混ぜるの？

00:19:29 T: 混ぜるのね。で、その後に、これにヒュッとやったら、マッチの火つけた  
りしたら危ないから、こういうふうにしてみようかなと。

00:19:41 SN: あー。

00:19:42 T: ピッと。

00:19:43 T: 電流を流す。

00:19:44 SN: 怖いよ。

00:19:45 T: うん、怖いよ。

00:19:46 T: そうすると、この辺見ててよ。

00:19:49 SN: うん。パチンとなるよ。パチン、パチン。ビビビビビッ。

00:19:54 T: あっ、駄目だ。ちょっと待ってね。

00:19:58 S: 壊れてんじゃないよ。

00:20:01 T: ちょっと待ってね。

00:20:05 S: あっ、なっていないよ、先生。

00:20:07 T: なっていないね。

00:20:08 S: 駄目なんじゃないの。

00:20:09 SN: あきらめよう。//

00:20:11 SN: //先生、小っちゃいから。//

00:20:12 T: 大丈夫。あきらめなくても、大丈夫。

00:20:13 SN: 怖い。// ここ怖い。

00:20:14 SN: //先生、小っちゃいもん。

00:20:19 T: 分かる？ 分かる？

00:20:21 SN: あー、少し//なってる。

00:20:23 SN: //目、見えないから分かんない。

00:20:25 T: 目悪いから、分かんない？ いくよ。もう1回いくよ。

00:20:28 S: 目、見えないから。

00:20:31 T: ちょっと待ってね。//

00:20:32 SN: //でも、あんまりなんないね、先生。

00:20:34 T: うん。ちょっと待ってね。

00:20:36 T: はい、ちょっと、ちょっと。もう1つあった。こっちでやってみようか。よっこしよ。

00:20:42 SN: 先生、これ調子悪いよ。

00:20:44 T: ねえ。調子悪いね。すごく調子良かったんだけどね。よしっ、こっちでやってみようか。いくよ。

00:20:55 SN: 先生。（笑）

00:20:59 T: でも、分かるでしょう？ 何の原理でこうするか。電流、流して、こういうふうにな、火花を散らして。分かる？

00:21:11 T: Mさんのほうまで見える？ こうやって、実際に酸素にこうしなくても、点火することできるわけ。

00:21:20 T: はい、それでは具体的に、えー、その操作をやってみたいと思います。さてと、じゃあ、そこから水を取ってください。

00:21:28 Ss: N君

00:21:32 T: はい、そこから。それじゃ、スタンド取ってください。//

00:21:34 SN: //それ、（ ）に打つかって、こぼれるの。

00:21:35 SN: N君。

00:21:36 SN: N君。

00:21:37 T: ごめんよっ。そのスタンド。

00:21:43 T: はい、N君、そこから試験管の立っているのを取ってください。

00:21:49 SN: 酸素は、先生？

00:21:51 T: 酸素のボンベも取ってください。

00:22:00 T: それごと取ってください。はい。それから、その透明の液体の入ってるビーカーを取ってください。

00:22:12 T: はい、それでは実際にこれを利用して。

00:22:17 SN: やっていきましょう。

00:22:18 T: はい、やっていきましょう。

00:22:22 SN: 調子悪いよ。

00:22:29 T: 水を止めてください。

00:22:31 SN: 冷てえ。

00:22:33 SN: 先生、水素どこ？

00:22:37 SN: 何か怖いよ。

00:22:39 T: はい、サンキュー。

00:22:40 SN: （ ）ってるけどね。

00:22:44 T: ちょっと入り過ぎかな。

00:22:45 SN: はい。

00:22:46 T: ちょっと待ってね。

00:22:47 T: 長いからね。ちょっと。もう1回、ちょっとごめんね。

00:22:52 SN: 冷てえ。

00:22:54 SN: 静かに。

00:23:03 SN: 先生、中に入れてから手を離すの？

00:23:07 T: でね、ちょっと曲がってしまっているけど、許してね。はい。はい、で、そこ、ねじとめてください。

00:23:18 T: はい。

00:23:21 T: はい、こんな感じかな。

00:23:29 T: もうちょっと、もうちょっと上げようか。

00:23:30 T: はい、それではね、水素をまず発生させてみましょう。

00:23:35 S?: どうやって？

00:23:36 T: うん。どうやって？ これに、これを。

00:23:40 SN: //こぼさないでね。

00:23:45 T: 入れて。さてと、そこです。この無色透明の液体は、何でしょうか。

00:23:51 SN: エタノール。

00:23:55 SN: 塩酸化ナトリウム。

00:23:57 T: うん？ Oさん、何でしょう。

00:24:00 T: 薄い塩酸。うん。薄い塩酸。塩酸で、こうやって。

00:24:06 SN: 出てる、//出てる。

00:24:07 T: //出てるね。

00:24:08 T: ところが、すぐにはピッてしません。どうしてですか。

00:24:14 SN: 空気。空気の分。

00:24:17 SN: その前に、空気を出す。

00:24:18 T: そうだね。ここにほら、空気が残ってるから、100%の水素にするために、中の空気をまず逃がしてから、ピピピッと。ピピピッと。

00:24:30 SN: 先生、入ってないよ。

00:24:32 T: ごめんなさいね。ピピピッと。大体ね。

00:24:37 S: 何笑ってるの？

00:24:38 T: 大体ね。

00:24:49 T: 待ち遠しいですね。はい、いいかな。はい、いいね。

00:24:52 T: じゃ、まず1回目だからね、これでいいでしょう。

00:24:57 T: で、こん中に水素を入れておきました。じゃあ、次に酸素です。酸素はこっちから出したいと思います。

00:25:15 T: はい、入りましたよ。

00:25:16 SN: そんな少し？

00:25:18 T: それでは、さっきの方法で、水素と酸素が入っている、このところに、火花散らせて、これで。いきますよ。反応させますよ。

00:25:36 SN: バーンとなったら。

00:25:41 T: さあ、じゃあ、点火はだれにお願いするかっていうと。//

00:25:44 SN: //俺。

00:25:45 SN: 名前が点火っぽい人に。（笑）

00:25:47 SN: どういう人？//

00:25:48 Ss: Pちゃん、//Pちゃん。



00:25:49 SN: Pちゃん。  
00:25:50 T: さあ、それでわ。Pちゃん？ Pちゃんもあれだけど、はい、じゃあ、Q君にお願いしましょう。  
00:25:57 Ss: どっちですか。  
00:25:59 T: えーとね、注目はこの辺ね。この辺をまず注目しててね。  
00:26:07 T: はい、それではR君、これをプラスのほうに、プチュッとやってみてください。  
00:26:10 SN: //優秀なR君だよ。  
00:26:14 E: ワーッ。  
00:26:16 SN: わー、水。  
00:26:17 T: //見えました？  
00:26:18 SN: //はえーよ。  
00:26:19 SN: //水。  
00:26:20 SN: 水。//水。  
00:26:20 T: //見た？ はい。  
00:26:21 SN: //何か断ってから、やってくれよな。  
00:26:24 T: はい、S君、大成功です。はい。  
00:26:27 SN: 水。  
00:26:29 T: うん？ Tくんは、何、気になった？  
00:26:33 SN: ボン。  
00:26:34 T: ボンッて。そして？  
00:26:36 S: 増えた。  
00:26:37 T: 何が？  
00:26:38 S: 水。  
00:26:39 T: 水が増えた。  
00:26:41 SN: 何、水って分かるんや。  
00:26:42 T: あの、Uさん、ここから何かピカピカという感じ、見る余裕ありました？  
00:26:49 SN: ないよ。  
00:26:51 T: ありません？ じゃ、もう1回やってみっからね。  
00:26:54 Ss: 分かった。もう一回。  
00:26:57 T: あのね、2回目は慣れると思うから、ただオーッで終わるんじゃないくて、見ててね。見ててよ。  
00:27:08 T: はい、じゃ、ちょっと今、さっきと同じようにスタンバイするからね。  
00:27:14 T: えい？はい、じゃ、  
00:27:15 SN: 今度、R君にやらしてよ。  
00:27:17 T: じゃね、今度は、水素のそこから、皆さんにやってもらいます。それではね。  
00:27:25 SN: 最初はR君に。  
00:27:28 SN: あー、つかまった。  
00:27:31 T: はい、それではS君に、水素を入れてもらいましょう。  
00:27:39 SN: 水素製作者。

00:27:44 T: だから、おれ、酸素にして。

00:27:46 T: それではD君、水素を入れてみてください。

00:27:51 T: はい、立ってやりなさい。そうです。大体、2目盛りくらい目安。これくらいね。これくらい入れる。うん。//じゃあ、A君、これ、A君、見て、これ。2つぐらいね。

00:27:57 SN: //これくらい？これくらい？

00:28:07 T: 分かった。見ててあげるよ、S君。はい、いいよ。

00:28:13 SN: まだ？

00:28:14 T: まだ。（笑）

00:28:19 SN: 短気。

00:28:23 T: じゃあ、はい、驚かないで、見てるんだよ。（笑） 目つぶっちゃ駄目よ。

00:28:30 SN: S、外れてるよ。

00:28:33 SN: もういいよ、2目盛り行ったから。おれから見て。

00:28:35 SN: 俺びっくりした。あと三滴。

00:28:37 T: もうちょっと。

00:28:39 SN: つめてっ。

00:28:45 T: ちょっと実験中は、ふざけた声やめよう、V君。まじめにやりましょう。危険が伴ってはいけないよ。

00:28:58 T: もうちょい。

00:29:00 T: さっきよりちょっと分量を増やしてみましよう、気持ちね。

00:29:05 SN: このくらい？

00:29:06 T: もう少し。

00:29:11 T: はい、いいでしょう。

00:29:14 T: はい、ちゃんと試験管立てにして。

00:29:16 T: はい、じゃあ、A君、酸素やりたいの？ じゃ、酸素。気持ちとしては、1目盛り、目安よ。ブワッとしない。

00:29:28 T: はい、いいよ。

00:29:32 SN: おれに、そんな力入んないんだけど。待って。

00:29:38 SN: 出ない。

00:29:40 SN: 出ないんだけど。

00:29:41 SN: 出る、出る。

00:29:42 T: 先生やろうか？

00:29:44 T: もうちょい入れてごらん。もう少し。もう少し。オッケー。今度は入り過ぎたか、少し気持ちね。 はい、それでは。

00:29:55 T: いよいよ。

00:29:58 T: 次の点火は、

00:30:00 SN: Wちゃん。

00:30:01 T: 女子にしてみraitたい。

00:30:02 S: Wちゃんこ。

00:30:02 SN: Wちゃんていいじゃん。

00:30:04 SN: Wちゃん。  
00:30:16 T: それではね、昨日の実験で、いい感じに進められた久美さんに。  
00:30:25 SN: Wちゃん。  
00:30:26 T: Xさん  
00:30:33 T: 今日ちょっとチャレンジしてもらいましょう。  
00:30:36 T: はい、じゃあ、いいですよ。ちょっと待ってね。ちょっといびつな感じ。  
00:30:42 T: Xさん、こっちに来てください。こっち回ってきてください。  
00:30:52 T: はい。いいですよ。オンにしてから、プラスのほうに、こうレベルを回せばいいです。  
00:30:58 T: じゃあ、心の準備がさっきないって言われましたので、あの、回しますって言ってから、回してください。（笑）はい、お願いします。  
00:31:06 SN: 回してから、回しますとかって言ったら終わり。  
00:31:08 SN: 回します。  
00:31:11 SN: なんか飛び散ってるんですけど、なんか飛んできたんですけど。  
00:31:14 T: //はい。今度はここの変化、分かりました？  
00:31:15 S?: //塩酸、塩酸。  
00:31:22 SN: ポット。  
00:31:23 SN: ピカッと。  
00:31:24 T: ポット。ピカッと。  
00:31:25 SN: 赤っぽく。  
00:31:25 SN: //心臓が飛び出そうだった。  
00:31:25 SN: //入れ込む。  
00:31:25 SN: 何も見えなかった。  
00:31:26 T: //え？え？  
00:31:28 SN: 赤っぽく。  
00:31:28 T: 赤っぽく見えた。Aさんは？  
00:31:33 T: （笑）目つぶってしまった。Bさんは？  
00:31:36 T: Cさんは？  
00:31:38 SN: 光った。  
00:31:39 T: 光った。光ってみえた。  
00:31:40 SN: うがみだ。  
00:31:41 T: （ ）さんは？  
00:31:42 SN: 頭が光った。//  
00:31:43 T: //光って見えた？  
00:31:47 T: いい？ じゃあ、1つね。  
00:31:50 T: さっきね、S君とA君に、水素と酸素を入れてもらったときには、全部で気体は3目盛りちょっと下だったの。  
00:32:02 T: ねっ、3目盛りちょっと下、このくらいだったのね。ところが、今の点火ということで、ボンとしたら、水が1目盛りよりもちょっと上のほうに来てます。  
00:32:16 T: ということはどういうことかという、この中の気体は点火によって？

00:32:17 T: うん。水になったってストレートに行く前に、確実に気体が反応によって使われて、なくなったということ。

00:32:22 SN: 水になった。

00:32:32 T: あと、逃げ場ないでしょう？気体は確実に使われて、そして反応が行われたんだなと。

00:32:40 T: じゃ、もしこの中に水が出来たとして、調べる。これは水が出来たんだって、調べるとしたら、どんな方法を使ったらいいだろうか。

00:32:50 Ss: 塩化コバルト紙。

00:32:53 T: うん。塩化コバルト紙を使えば、ああ、水が出来たなっていうのは、確認できるね。

00:32:58 T: ただ、この場合はちょっと厳しいね。全部、ほら、水の中で行っているからね。

00:33:04 Ss: 飲む。(笑)

00:33:04 SN: 飲む。(笑)

00:33:05 T: 飲む？

00:33:06 SN: おいしい？

00:33:10 T: うーん。そっかあ、分かった。じゃあね、いったん座席のほうに戻ってください。

00:33:16 SN: 先生、気体、出てるよ。

00:33:18 T: うん？ 気体出た？ じゃあ、H君、悪いけれども、これちょっと前のほうに。取っていいよ。そっちも取って。

00:33:26 SN: //まあ、助手ですから。

00:33:29 S: 全部？

00:33:30 T: はい。そっちのを教壇のほうに。はい。

00:33:35 T: はい、Z君、頼む。

00:33:36 SN: 何を？

00:33:37 T: スタンドと。よいしょっ。

00:33:45 S: どうすんの？

00:33:49 T: うん、こっちに持ってきて。

00:33:53 SN: 先生。

00:33:54 T: うん、そのまんま。あっ、取ってもいいよ。取れる？ 取り方、分かる？

00:34:01 SN: いいの。

00:34:02 T: いいよ。

00:34:03 T: はい、それでは皆さんは、教科書をちょっと開けてみましょう。

00:34:14 T: はい、いいですよ。教科書はですね、81 ページです。

00:34:35 B: 方法 p. 81 図 7

00:34:39 T: 教科書の 81 ページの図の 7 を見てください。

00:34:47 T: 今やった、ねっ、装置が書いてあるでしょう？ 書いてあるね？はい、書き加えてほしいことが 2 つあります。

00:35:11 T: まず 1 つは、ゴム栓あって、このところがこう離れてますよね。

00:35:24 T: ここだよ。このところを、ちょっと強調して大きく書いてあって、ここに少し離れているね。導線っていうの。

00:35:32 T: 導線が離れてるっていうことは、ここで何をさせたかったの？

00:35:40 T: さっき見たでしょう？ ビリビリビリ、ビリビリビリと。

00:35:44 SN: 電気を流したかった。

00:35:45 T: うん。

00:35:46 B: 火花

00:35:53 T: 電流の力で火花を散らして、それをゆくゆくは点火という結果に導きたかったんだよね。だからここ、わざと切れてていいんですよ。

00:35:56 B: 点火

00:36:05 T: はい、じゃ、ちょっと書き加えてください。教科書に書き加えていいですよ。

00:36:32 T: 直接マッチの火を当てるのは危険が伴うし、大変だからね。うん。そうすると、ほら、写真に出てるでしょう？

00:36:44 T: こういうことが実際、今のビニール管の中でも起こったわけだ。ねっ。はい。

00:36:50 T: ということは、はい、2つ目です。ここに水素と酸素の混合気体って書いてあるね。はい、ここでもちょっと鉛筆でくると、こう回してくれる。

00:37:03 T: 水を作るために、水素と酸素を混ぜ合わせたのをここに集めたんだけど、

00:37:12 T: 実は今のように点火すると、ボンと爆発的な反応を起こすの。

00:37:18 T: 従って、こういう気体のことをですね、すごい反応を将来起こすぞというような意味を込めてですね、

00:37:31 T: 水素爆鳴気っていう言い方をする場合があります。ちょっと書いといて、教科書に。水素爆鳴気。

00:37:52 T: だからちょっとした辞典で、爆鳴気なんていう言葉で引いてみると、水素と酸素が点火することによって、爆発的に、ねっ、反応を起こす、

00:38:05 T: そういう気体のことをいいますって書いてあるから、調べてみて。爆鳴気。ちょっと聞き慣れない言葉でしょう？

00:38:16 SN: 先生、あれ、昨日わざわざ作ったの？ 昨日、作ったの？

00:38:19 T: ううん。去年。

00:38:23 S?: 先生、あれ、何回もやってるの？

00:38:26 T: やるよ。だって、大体この時期ね。

00:38:31 SN: 先生、何回使った？

00:38:33 T: 何回？ どれを？

00:38:39 T: はい、それでは、ノートに分かったことを書いてください。

00:38:46 T: 分かったこと。

00:38:58 B: わかったこと

00:39:07 T: うん。ノートに書いてください。

00:39:14 T: 個条書きで1つ目、こんなこと。2つ目、こんなこと。そんな感じでいいですよ。

00:39:42 T: じゃあ、黒板に出てね、書いてもらおうかな。

00:39:45 T: 分かったこと。

00:39:58 T: じゃあ、1人目、

00:40:04 T: H君。H君、ここに。はい。

00:40:15 T: 2人目, うーんとね, cさん。

00:40:30 T: 3人目, A君。

00:40:41 T: まとまったら, 前のところに書きにきてください。

00:40:45 T: 自分なりの書き方でいいです。

00:41:36 T: はい, いいですよ。

00:41:45 B: (1) 水ができる

00:41:50 T: 何から水が出来る? まず書いて。

00:42:07 T: うん? 何? 見ていいよ。見ながら書いていいですよ。

00:43:15 B: 水素と酸素を混ぜると爆発する

00:43:20 B: 酸素と水素から水ができること。

00:43:25 T: はい, それぞれ書けたかな? 自分のノートには, 自分の考えを書いとい  
てくださいね。

00:43:32 T: それでは, 中から3人, 代表に書いてもらいました。コウヤ君は, 酸素と  
水素から水が出来る。B君。

00:43:45 T: 括弧2番ね。Cさんですね。水素と酸素を混ぜると, 爆発する。3番目,  
H君です。酸素と水素から, 水が出来ること。ねっ。

00:44:04 T: じゃあ, この3人の書いてくれたことを, 1つにまとめるとどうまとめる  
ことができるかな。

00:44:12 T: 最初のこの課題ですね。

00:44:15 T: 水素と酸素から, 水を作ることが出来るか? 出来たのですから, その結  
論としては, あの分解のような書き方ができます。

00:44:24 T: さあ, じゃあ, それぞれ自分で書いてみてください。あのような, ねっ,  
矢印を使った表示の仕方。

00:44:34 T: 分かんない人は, 先生, 前に書くから, 写してくださいね。

00:44:40 B: 水素+酸素 --> 水 (爆発的)

00:45:19 T: ちょっと曲がっちゃったな。水素と酸素から, 水が出来る。括弧, ねっ。  
書いてもらったので, 爆発的だよ。ただし, 爆発的な反応だよと。

00:46:08 SN: いや, 先生。

00:46:10 T: いやじゃなくて, 早く書きなさい。

00:46:27 T: 何?

00:46:29 SN: 寄生虫ってあるじゃないですか, 体の中に。腸の中にいる, すごい長いの  
って何でしたっけ?

00:46:37 T: サナダムシ?

00:46:38 SN: そうだ。

00:46:46 T: これ, イコール, 駄目だの。矢印なの。よく間違えられるんだけど, イ  
コールじゃないの。数学のイコールって, 等しいわけじゃないから, う  
ん, 矢印なの。

00:46:58 T: ああ, いいところ間違えたね。今のうちに間違えれば, 絶対, 後は。よく  
3年生なんかでも間違えるんです。イコールって書く。

00:47:08 T: はい, それでは, 最後です。

00:47:17 T: ここね。さっき, あの一, 書いてもらったけれど, 水が水素と酸素に分か  
れるのは, 分かれるということで分解。

00:47:25 T: 特に電流，流すから，電気分解っていいましたが，  
00:47:28 T: こちらの場合は，何かと何かから，1つのものを作り出すので，化合って  
いいです。  
00:47:35 T: 化合。  
00:47:36 B: 化合  
00:47:43 T: 化合。  
00:47:45 T: 分解と化合と逆のね，反応の意味ですということで，これからですね，し  
ばし化合について話が続きます。  
00:48:04 T: じゃあ，せっかく化合をやったので，次の時間も化合について，実験に入  
っていきます。  
00:48:12 T: 教科書，同じく 80 ページ，81 ページを見てください。  
00:48:25 T: 何してんの？  
00:48:31 T: 何してんの？  
00:48:41 T: 今，水素と酸素と，気体と気体で水でしたけど，今度はですね，固体と固  
体でいってみたいと思います。  
00:48:49 T: 何を使うのかっていうとね，鉄，  
00:48:56 T: それから硫黄って読みます，硫黄。  
00:49:01 T: この全然，一見，見た目違うものを混ぜ合わせて，ねっ，つまりは化合と  
いう反応を起こさせてみましょうということです。  
00:49:14 T: さてと，物質を記号で表現するっていうことを，1学期の終わりにちらっ  
と話をしておりまして，約1カ月たちますが，覚えてますか。  
00:49:30 O: チャイム  
00:49:39 T: 鉄って，何という，どういうふうに記号で表したっけか。  
00:49:43 SN: 熱？熱？  
00:49:46 SN: Fe。  
00:49:47 SN: 鉄？  
00:49:49 SN: Fe  
00:49:50 T: Fe。じゃあ，硫黄は？  
00:49:53 Ss: S。  
00:49:54 T: S，何か自信ありげ。S。ねっ。こういう物質を使っていきます。はい，  
それでは，えーと，このプリントですね。班長さんは集めて，私のほうに  
持ってきてください。  
00:50:09 T: 終わります。  
00:50:10 SN: 起立。  
00:50:30 S: 起立，気を付け。  
00:50:33 T: 前向くように言ってちょうだい。前ちゃんと向いて，気を付けしなさいっ  
て。  
00:50:35 S: 前向いて。  
00:50:40 S: 礼を。  
00:50:44 S: ありがとうございます。  
00:50:45 E: ありがとうございます。  
00:50:55 T: 名前，書いてあるかな。

00:50:57 SN: うん。

00:51:06 T: ちょっと，何で，さっき。何やってたの？