

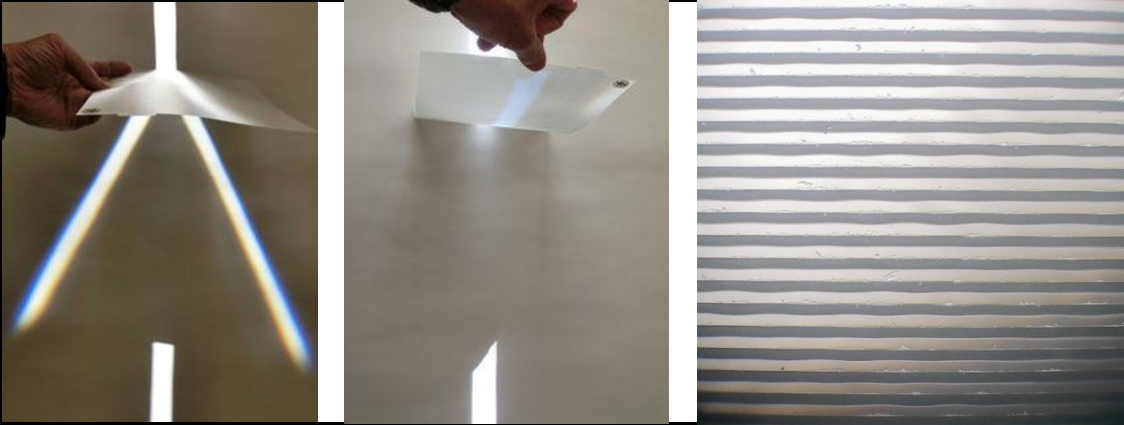
アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2025年9月23日

時間： 13:30～16:30

会場： フォーラム戸塚・セミナールーム 3

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概 要
4	20	情報提供	液晶テレビを分解してみたら	山本明利	古い液晶テレビを分解・分別して処分した。その際、液晶ディスプレイのバックライトの処理部分に興味深い構造物を見つけた。

詳細説明 (別紙も可)					
概説	液晶板の裏側に、バックライトの仕掛けがある。その中に、うっすらと虹色に色づく半透明のシートがあった。太陽光を細く絞って当ててみると、表から裏には左図のように屈折光線が透過するが、裏から表には中図のように光が垂直には透過しない。顕微鏡で観察すると、水平に0.05mmピッチの等間隔な筋状のピッチが見られるが(右図)、回折格子(グレーティング)ではなさそうだ。この構造物は何だろう。どんな働きをしているのだろう。実物を見ながら探究してみよう。				
必要な工具等 (削除可)					
体験塾等を想定 した所要時間	時間	完成度(体験塾の 場合・5段階)		備考・参考書等	https://www.kuraray.com/jp-ja/news/2005/0104/

液晶テレビを分解したら

2025年9月23日 アイテム交換会 フォーラム戸塚
山本 明利

1

古い液晶テレビを分解した



- Imazish (2006年製)
- Made in China

2

分解・分別して処分した



- ちゃんと分別すれば無料でゴミに出せる
- ついでに中身を観察してしくみを学ぶ
- ブラウン管テレビと違って危険はない

3

液晶ディスプレイの多層構造



- 黒いのが液晶板
- 一番下がバックライトの導光板
- 光源は冷陰極管
- 途中に何枚もの不透明／半透明のシートがはさんである

4

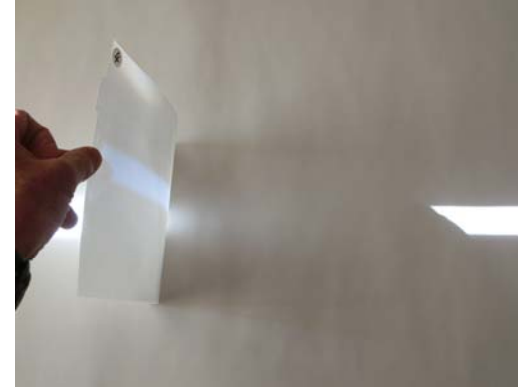
半透明シートに太陽光を当てると



- 上から2枚目④の半透明シート
- なんとなく虹色が見える
- 回折格子のように見えるがどうも違う

5

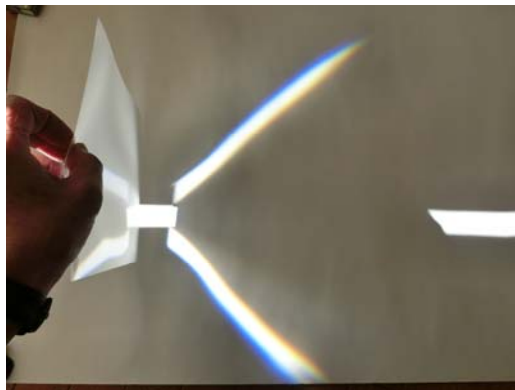
裏返すと・・・あら不思議



- 裏返すと光が通らなくなる
- どんな構造か

6

表から裏へは光が屈折しながら通る



- 写真の左が液晶盤側
- 右が光源側
- なぜこんな機能を？

7

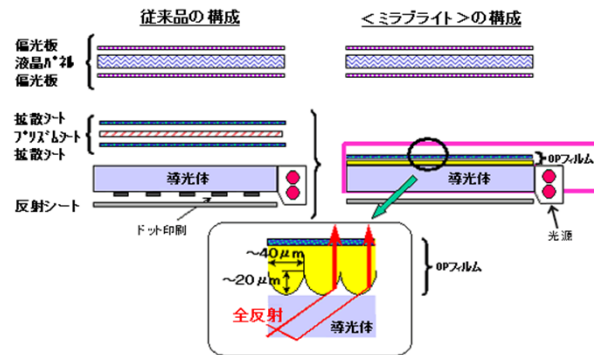
顕微鏡で観察



- 10 × 10 倍
- スケールは0.1mm
- プリズムのような列
- プリズムシートと呼ぶらしい

8

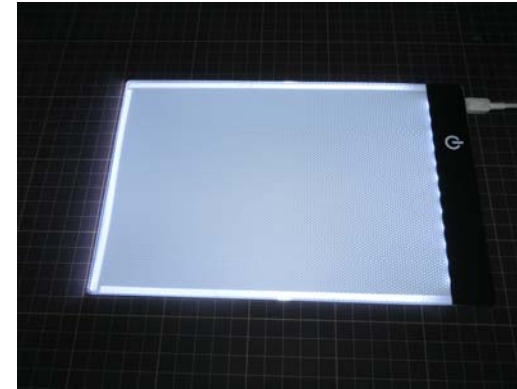
クラレのサイトから



- [LCD用バックライト部品＜ミラプレイト＞を開発 | 株式会社クラレ](#)より

9

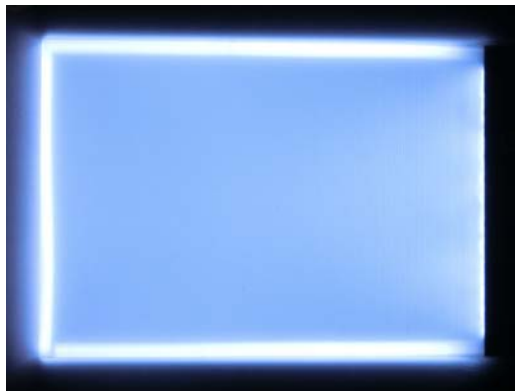
ダイソーのトレースボードを光源にして



- ダイソーで500円
- 導光板のピッチは粗め
- 右側のみにLED列
- 明るさのムラがある

10

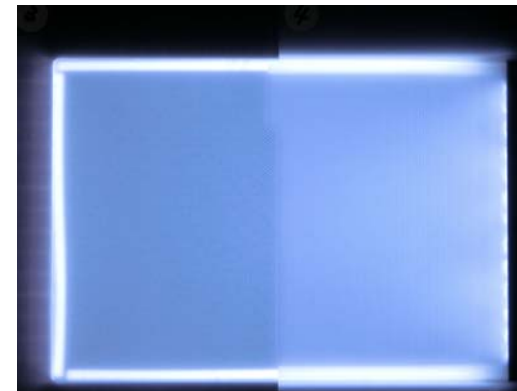
下拡散フィルムをかぶせる



- 不透明の樹脂シート

11

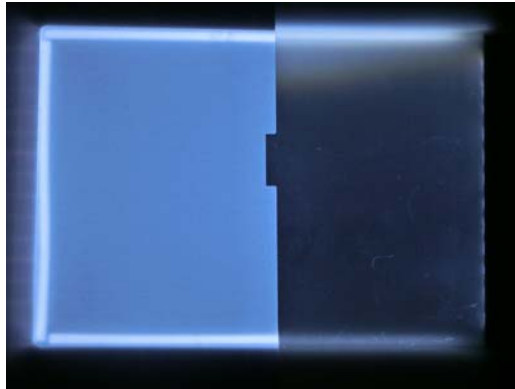
プリズムシートを半分重ねる



- ④のプリズムシートを右半分に重ねた
- 明らかに明るい
- 集光作用があることがわかる

12

プリズムシートを裏返すと



- 右半分が④のプリズムシートを裏返しに重ねた部分
- 光がほとんど通らない

13

上拡散シートを重ねる



- ③④の上に⑤の上拡散シートを重ねた
- ムラがかなり少なくなった

14

最後に液晶板を重ねて完成



- ⑥の液晶板を重ねる
- 縦の筋は液晶の損傷部分

15