

特許ってすごいのか？ 缶詰から青色LEDまで(後編)

吉岡 亜紀子

404特許「半導体結晶膜の成長方法」

それでは、青色LEDの404特許(この特許は特許第2628404号なので「404特許」と呼ばれています。)は、どこに特徴があるのでしょうか。

まず、明細書では、この発明の重要な目的は、「基板表面に大面積の半導体結晶膜を高い歩留で成長できる半導体結晶膜の成長方法を提供すること」であると説明されています。青色LEDの材料は、例えば窒化ガリウムのような半導体結晶膜です。これを、高い歩留まりで成長させたいということです。

404特許の発明以前の技術には、どのような問題があって、「基板表面に大面積の半導体結晶膜を高い歩留で成長」できなかったのでしょうか。

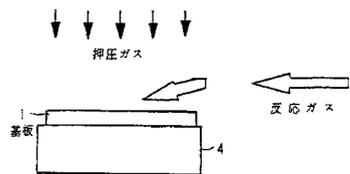
404特許の明細書では、従来方法では、半導体を成長させる基板を1000℃以上という高温に加熱するので、基板上で強い熱対流が発生し、アンモニアガス(原料ガス)を基板に垂直に吹き付けても、拡散してしまい、原料ガスと反応しないという問題があったと説明されています。

では、404特許ではどのようにして、この問題を解決…つまり、原料ガスの拡散を防いで、「基板表面に大面積の半導体結晶膜を高い歩留で成長」させたのでしょうか。特許請求の範囲を見る前に、皆さん、ちょっと想像してみてください。

さて、特許請求の範囲を見てみましょう。(改行と行番号、下線は筆者が加えました。)

- ①加熱された基板の表面に、
- ②基板に対して平行ないし傾斜する方向と、
- ③基板に対して実質的に垂直な方向からガスを供給して、
- ④加熱された基板の表面に半導体結晶膜を成長させる方法において、
- ⑤基板の表面に平行ないし傾斜する方向には反応ガスを供給し、
- ⑥基板の表面に対して実質的に垂直な方向には、反応ガスを含まない不活性ガスの押圧ガスを供給し、
- ⑦不活性ガスである押圧ガスが、基板の表面に平行ないし傾斜する方向に供給される反応ガスを基板表面に吹き付ける方向に方向を変更させて、半導体結晶膜を成長させる
- ⑧ことを特徴とする半導体結晶膜の成長方法。

高温の基板に反応ガスを垂直に吹き付けても、反応ガスが拡散してしまうのなら、不活性な別のガス(押圧ガス)で上から押さえつければよいとい



【図D】404特許の図1

うわけです。特に⑤～⑦に書かれています。なるほど、そうですね！ガスの流れを2つにするこの方法は、「ツーフローMOCVD」と呼ばれています。

このように、404号特許は、青色LEDそのものの発明ではありません。青色LEDを製造するために用いられる、半導体結晶膜の成長方法の発明です。404特許の明細書にも、青色LEDという文字は一度も出てきません。

では、404特許は、実は、青色LEDの発明には関係ないのでしょうか。「最初の発明」ではないのでしょうか。いえいえ、そうではありません。パンの缶詰の例で見たように、青色LEDも、青色LEDの原理そのものの発明や、青色LEDの製造方法の発明など、色々な発明が合わさって、やっと皆さんの手に渡る製品になるのです。404特許は、青色LEDそのものの最初の特許ではありませんが、青色LEDの材料となる窒化ガリウム等の結晶を高い歩留まりで成長させる「ツーフローMOCVD」の方法としては、最初の発明でした。

一位でないダメ？

どんなに素晴らしい発明をしても、天からひとりでの特許が降ってくることはありません。特別な手続きをして、特許庁で審査を受けて、最初の発明であることなど、いくつかの条件を満たしていると認められれば、特許を受けることができます。「2位じゃダメなんですか？」という言葉が話題になったことがあります。特許に関して言えば、2位ではダメ、一番乗りでなくてはダメなのです。「ツーフローMOCVD」も、最初の発明と認められて特許になりました。

それにしても、なぜ、一番乗りでなくては特許を受けることができないのでしょうか。そもそも、なぜ、発明を独占する「特許」という制度があるのでしょうか。素晴らしい発明なら、独占させずに、逆に皆で自由に使えるようにした方が世のためなのに、と思う方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

特許法などの法律は、本誌の読者の皆様になじみの深い自然科学の法則とは違って、人間が作ったその時代のルールに過ぎません。人間を超える何かが人間の都合などおかまいなしに作った法則ではなく、人間が人間の都合で決めたものです。ですから、なぜそのようなルールになっているのか、何を実現したくてそのようなルールになっているのか、人間に理解できる理由があります。一番乗りでなくてはならないのにも、理由があるのです。

気になる方はぜひ、なぜ一位でなくてはならないのか、考えてみて下さい。またいつかの機会に、皆さんとお話しできればと思います。



著者紹介 吉岡 亜紀子(よしおか あきこ)

弁理士。特許事務所、発明を初めとする知的財産に関わる仕事をしています。科学館では、科学デモンストレーターとしても活動しています。