

# 新製品 新技術紹介

## ポリイミドヒーター 伊藤聡一郎

ミズホクラフト株式会社 代表取締役  
〒463-0003 愛知県名古屋市守山区下志段味穴ヶ洞 2266-22  
クリエイション・コア名古屋 109  
TEL : 052-737-0190 FAX : 052-737-0191  
E-mail : s.itou@mizuhocraft.co.jp  
URL : http://www.mizuhocraft.co.jp



弊社はシリコンラバーヒーターという厚み1.5mm、耐熱温度250℃のシート状ヒーターを製造しているメーカーです。今から30年程前にアメリカで宇宙用として開発されたヒーターですが、当時のテーマとして「薄くて軽く、耐熱性を持つ」ヒーターという事で、シリコンゴムが採用されたそうです。現在では、この「薄くて軽く耐熱性（エネルギー効率の良い）を持つ」というニーズは、宇宙用だけではありません。

近年は精密機器の小型化、省エネ化が求められる産業社会において、弊社のようなヒーターメーカーにも、多種多様な要求や相談が寄せられています。

現在ではシリコンゴムを上回る耐熱性を持つ樹脂としては、フッ素樹脂（200℃～270℃）やポリイミド樹脂（300℃～400℃）があり、国内のヒーターメーカーがポリイミド樹脂を使用したヒーターを製造・販売するようになりましたが、耐熱性は230℃～250℃ほどの製品になっています。理由としてはポリイミド樹脂シート同士の接着にフッ素樹脂系材料を使用しているからです。耐熱性が250℃であれば従来のシリコンラバーヒーターの耐熱温度250℃

と変わりません。「薄くて軽い」しか実現できません。

弊社としては、数年前よりポリイミド樹脂を用いての、ヒーターの開発に取り組んでまいりましたが、なかなか思うにまかせず、何度製造してみても樹脂が高い温度設定の為か、ヒーターが反ってしまい、上手く作ることができませんでした。

そこで熱可塑性ポリイミド樹脂と熱硬化型ポリイミド樹脂を接着させる事で、ポリイミド樹脂の持っている耐熱性を最大限に生かした「薄くて軽く耐熱温度300℃を持つ」ヒーターを製造する事に成功しました。開発にあたり一番苦労したのは、製造設備です。

シリコンラバーヒーターを製造する為に、必要な設備の温度は200℃程ですが、ポリイミドヒーターを製造するには、400℃程の温度に耐える設備が必要です。

弊社にある設備は全く使用できない事から、製造設備を開発する所からスタートしました。

先程にも説明しましたが、現在では最高温度のポリイミド樹脂のヒーターを製造する訳ですので製造する際に、金属部品以外を使用しようとすると耐熱性が持ちません。例えば、真空成形する為に必

要不可欠なシール材ですが、これらの主流はシリコンもしくはフッ素樹脂ですので、400℃の耐熱性を持つシール材が存在しないのです。

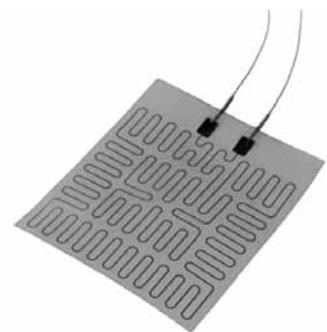
そこで名古屋市工業研究所様を始めとした所に技術相談をさせて頂き、機械的に耐熱性の壁を乗り越える方法を見つけ、製造試験を成功する事ができました。

まだまだ試験段階ではありますが、ここまで辿りつけたのは関係各位様の多大なご指導のおかげだと非常に感謝しております。

今回開発した技術を基盤として、更なる高みを目指した製造技術方法、また用途開発などにも注力し、新たな産業分野にも適用されるよう努力してゆきたいと考えております。

本技術は平成24年度の名古屋市工業技術グランプリの名古屋市工業技術研究所長賞を受賞させて頂き、誠に光栄に存じます。

名古屋市工業研究所様、名古屋産業振興公社様に改めて御礼申し上げますと共に、今後の更なる技術向上の励みとさせて頂きたいと思っております。



ポリイミドヒーター