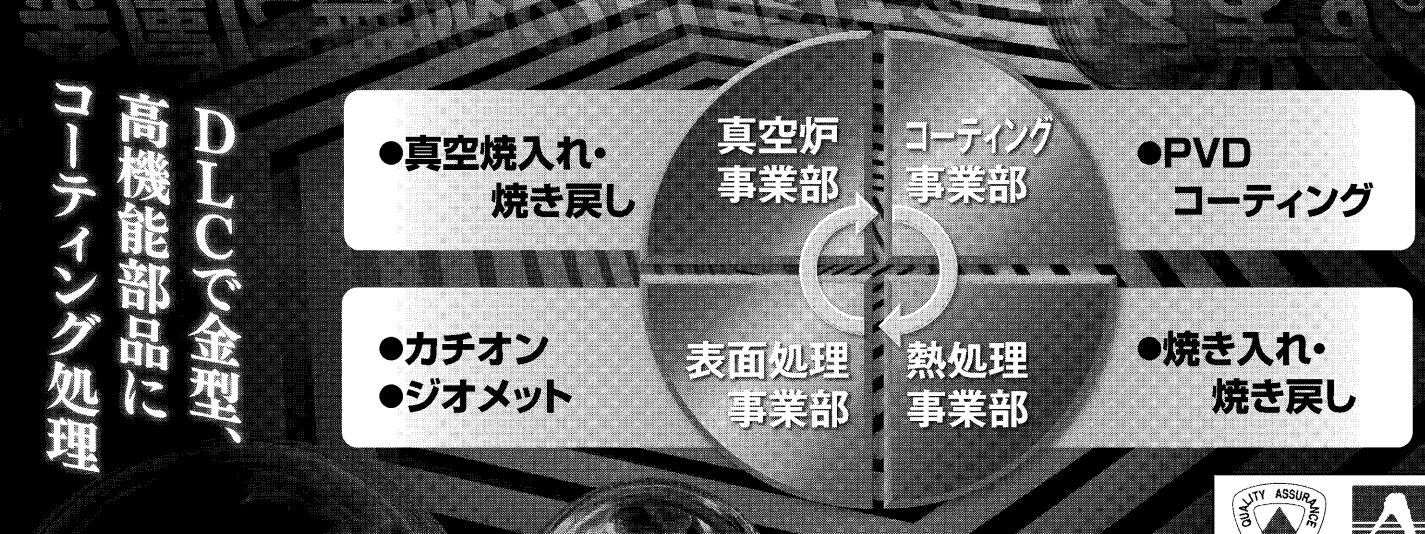


金属に無限の可能性を与えます。



DLCで金型、高機能部品にコーティング処理

松山技研株式会社 URL <http://www.matsuyama-giken.co.jp>
 〒386-0407 長野県上田市長瀬1077 TEL.0268-43-0771 FAX.0268-43-0772

ISO 9001 / ISO 14001 認証取得

DLC成膜技術と工業的応用

ダイヤモンドとグラファイトの中間的性質を持つダイヤモンドライクカーボン(DLC)は、硬度や耐摩耗性、絶縁性に優れた特性を持つ。これらの特性を生かして工具や機械部品、自動車部品、電子機器部品をはじめ、さまざまな分野で活用され、技術進歩に対する期待も高まっている。その今回は、長岡技術科学大学大学院の齋藤秀俊教授に「わが国は次に何を指すべきか」のテーマで、DLC成膜技術の応用事例、今後の用途開発の在り方などについて解説してもらった。

わが国は次に何を指すべきか

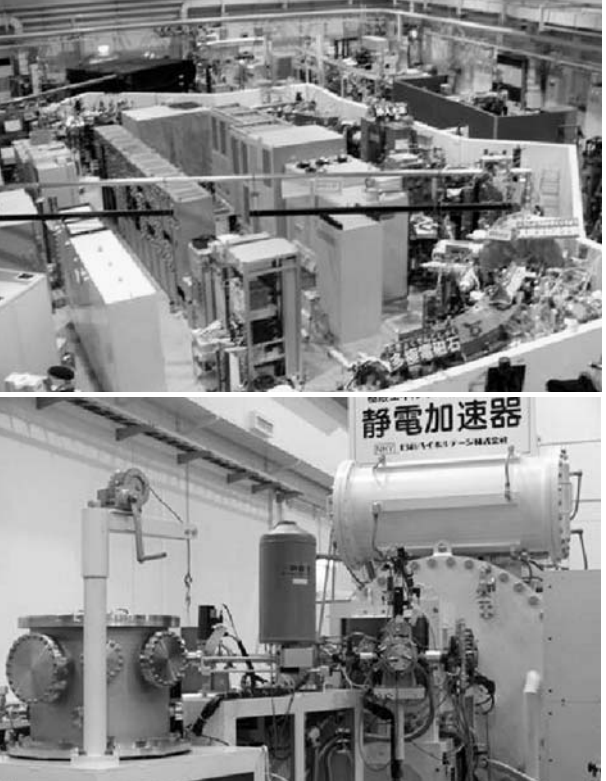
技術者を科学する

いざうか。筆者の研 規に創製してもすべしに 究室には毎日のように は応用先が見つからな 第2次産業の経営者が 来られて、「新しい製 品のアプローチはない かに質問が投げかけ られる。ダイヤモンド 仕上げを食らい、「次 ライクカーボン(DL を得なかつたろう。 をどうするか」で頭を 悩ませているのではな たら、材料を一つ新 力の未来を先取りでき 頭の柔らかな技術者集 団である。この技術者 たちがいるから、

長岡技術科学大学 大学院教授 工学博士 齋藤 秀俊

4種類を使い分け

DLCのように、応用 に対して柔軟性のある 材料を扱うことで他の 国が追従できないオリ ジナリティーの高い製 品づくりが可能にな る。DLCあるいは少し 広い意味でのアモルフ アス炭素は薄膜コーテ ィングとして利用され ます。よく知られている のが工具、自動車部 品、金型、赤外線透過 窓、燃料電池、はさみ 磁気テープ、医療 用ステント、ペットボ ールなどの材料への表 面処理だ。製 造現場で使用するもの から医療現場、家庭用 途に至るまで、実用化 範囲は広い。そして、 実用化に至らず断念し てしまった応用先はさ らに多く、それらは技 術の基礎として今も眠 っている。要するに、 多くの技術者たちの柔 らかい頭で考えた、あ ることが科学的に明 確になった。それは大 きく分けて四つからな り、図にそれを示す。



●写真1 リンク状加速器 ●写真2 静電加速器

最先端装置で測定 他国の追従許さず

4年度科学研究費助成 事業で、この事業にお いてわが国のDLC研 究者全員が集まり、そ れぞれが合成したDLC 膜を研究者の所属す る機関の解析装置を使 用して測定した。結果 的に図に示す四つの種 類の膜が得られた。DLC IIは黒鉛成分が 多い、DLC IIIは黒鉛 成分が少なく、DLC IV は黒鉛成分が最も少な い。DLC Iは黒鉛成分 が最も多い。DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。DLC I は黒鉛成分が最も多い。 DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。

水素ガスバリアー・吸着に注目

研究者集団が最先端 科学を駆使している間、 極めて透明感の高 いたる場合がある。DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。DLC I は黒鉛成分が最も多い。 DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。

医療での 展開期待

DLCの仲間には入 らないが、ポリマーラ イクカーボンも重要な 工業製品で、ペットボ ールを吸収させること が、さらに脳機能 向上に役立つ。DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。DLC I は黒鉛成分が最も多い。 DLC IIは黒鉛成分が 最も少なく、DLC III は黒鉛成分が最も少な い。DLC IVは黒鉛成分 が最も少ない。

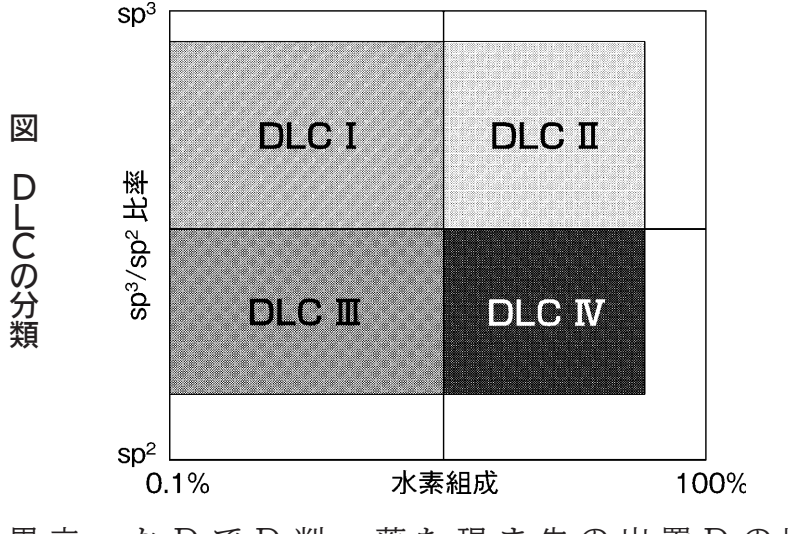
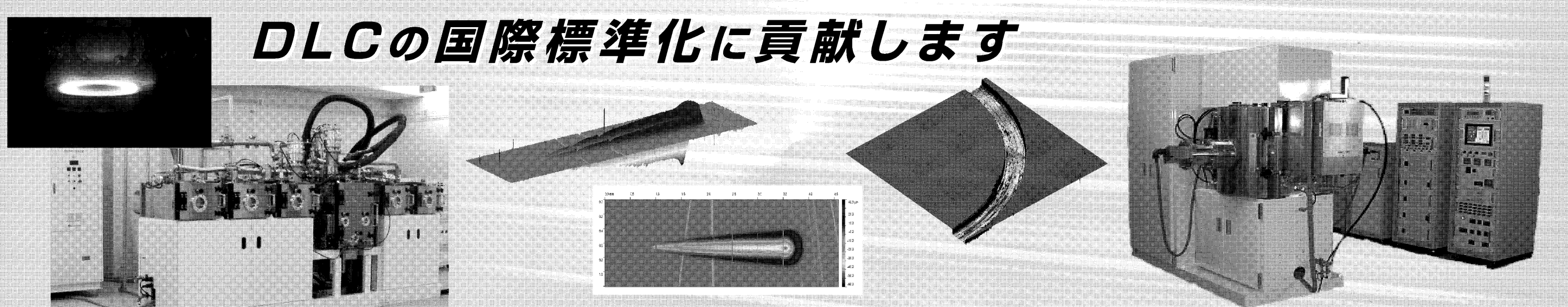


図 DLCの分類

HiPIMS技術 DLC Complete Machine

超高速 真性カーボン膜成膜装置 ICF-SHpシリーズ



DLCの国際標準化に貢献します

成膜装置、受託成膜、薄膜の評価試験までトータルに対応

プラズマ技術の総合エンジニアリング

ナノテック株式会社

〒277-0874 千葉県柏市柏インター南4番地6 ナノテックプラザ
 TEL:04-7135-6111(代表) 04-7135-6152(分析センター直通) FAX:04-7135-6126 <http://www.nanotec-jp.com/>

・DLCコーティング装置販売
 ・各種薄膜コーティングの受託
 ・各種材料の測定、分析、評価
 ・評価試験機

ISO/IEC 17025:2005
 ナノテック株式会社 表面分析センターで
 は、ISO/IEC17025を取得しております。

LAB JAB Testing RTLO1950