

エコプロダクツ①

人と環境にやさしい製品の供給

環境CSR対応モノづくりの推進

日立化成グループは、地球環境と調和した製品やサービスの提供を通じて持続可能な社会の実現を目指しています。その具体的な指針として、2005年3月に「環境CSR対応モノづくり規程」を制定しました。同規程は、製品の企画・開発段階から製造、使用に至るまで、省エネルギー、省資源、リサイクル、化学物質管理など、環境保全に配慮したモノ※1づくりを進めることを定めています。

さらに、同規程に沿って活動を推進する組織として「環境CSR対応モノづくり委員会」を設置しました。同委員会には、グループ支援、モノづくり、調達支援、システム構築担当の4分科会を設置し、グループを横断した環境CSR対応モノづくりの実施、環境CSR情報※2の提供、トレーサビリティの確立、グリーン調達、お取引先支援、リスク対応管理などを進めています。

※1 **モノ**:製品、副資材およびサービスを「モノ」と称している

※2 **環境CSR情報**:製品、副資材に含まれる化学物質に関する有害性、含有の有無、適正な管理などの情報

化学物質法規制への対応

日立化成グループでは、製品の製造時および使用時における人体への影響や、廃棄時の環境汚染と生態系への悪影響を可能な限り低減するために、製品中の有害化学物質（鉛、六価クロム、カドミウムなど）の全廃・削減を進めています。また、EU（欧州連合）のRoHS指令※1、REACH規則※2、EuP指令※3などの環境法規制およびGHS※4では、有害化学物質の含有規制と並行して、環境CSR情報の開示を要求しており、お客さまが仕入先の有害化学物質の管理システムを監査する動きも始めています。日立化成グループでは、製品に含まれる化学物質について適切な情報を開示することにより、お客さまのグリーン調達と製品事故予防を支援しています。今後は、製品事故の予防と、事故発生時の迅速な対応を支援するため、リスク管理システムの構築を進めていきます。

※1 **RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment) 指令**:EUを対象地域とした電気・電子機器に対する特定有害6物質（六価クロム、カドミウム、水銀、鉛、ポリ臭化ジフェニル (PBB)、ポリ臭化ジフェニル (PBDE)）の使用を制限する指令。2006年7月施行

※2 **REACH (Registration, Evaluation, and Authorization of Chemicals) 規則**:既存化学物質を含めたすべての化学物質を登録してリスクを評価し、安全性を確認できたものの輸入・販売・使用を許可し、高リスクなものは認可制とする法令。2007年春の施行が予想される

※3 **EuP (Eco-Design of Energy-using Products) 指令**:製品の全ライフサイクルを通じての環境影響評価情報の提供義務を課する法令。2007年以後の施行が予想される

※4 **GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)**:国際的に統一されたルールに従って、化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目でわかるよう、ラベル表示とMSDS提供をするシステム。2008年中（アジア太平洋諸国APECは2006年中）の導入が目標とされている

Voices

製品の環境への影響を把握し、お客さまからの要請にお応えしています。



電子材料事業部
実装フィルム部門
営業部

西 利晃

環境保全への認識が高まるなか、欧州のみならずアジア諸国でも国家レベルでの環境対応が始まっており、ビジネスにおいても避けては通れない重要な課題となっています。特にここ2～3年はお客さまからの環境関連の調査要請が急増しています。その内容もRoHS指令に代表される有害物質の含有調査や、お客さまが法規制を上回

る自主規制を開始するにあたっての協力依頼など多岐にわたり、2005年度には当部門製品だけでも月40件にのぼる要請がありました。また、マレーシアで当社製品をご使用いただいているある日系のお客さまが、グループ会社の全世界の取引先すべてに対し、特定化学物質管理についての監査を実施するというケースもありました。

これらの要請には、当社製品の詳細成分情報の開示を求められるなど、製品戦略上対応の難しいものもあります。このため、お客さまからご信頼いただけるよう、事業部門だけでなく、営業本部やCSR室、また内容によっては法務部門と連携をとり、全社一体となってご納得いただけるよう説明を尽くしています。

当社製品にはお客さまの製造ラインで使用される中間材料が多く、最終製

品になるまでにはさまざまな工程を経ています。

当社製品に有害物質が含まれるようなことがあれば、お客さまの従業員、最終製品を使用される消費者、さらにその製品の廃棄に関わる方々などの人体に悪影響を与えることになりかねません。そのため、営業担当者として、自社製品をよく理解し、環境にどのような影響を与えるかを把握することが大切だと考えています。また、自社製品が優れている、価格競争力がある、営業力があるということだけではなく、お客さまの国や地域、社会、そして製品に関わるすべての人に優しくあるという姿勢も大きなセールスポイントになると考えています。

2005年度の目標

環境適合製品売上比率
80%以上

2005年度の実績

単独:84%
連結:81%

2006年度の目標

80%以上

環境適合製品アセスメントの実施

日立化成グループでは、2001年に制定した「環境適合製品アセスメントおよび登録制度指針」（2005年改正）に基づき、開発製品の環境配慮性を検証する環境適合製品アセスメントを実施しています。

環境適合製品アセスメントでは、製品安全委員会などが中心となり、製品設計、試作、製造それぞれの工程で製品分野ごとに定めた8項目の評価項目を検証し、

基準点を満たした製品を環境適合製品として認定しています。

2005年度における環境適合製品売上比率は単独84%、連結81%となり、目標を達成しました。今後も製品のライフサイクルにおいて環境負荷の少ない製品の開発を進め、環境適合製品売上比率の一層の向上を目指します。

さらに、新しい製品と、基準となる旧製品の環境効率をそれぞれ比較し、その向上率を「温暖化防止ファクター」「資源ファクター」として算出します。

2005年度は、「環境効率」および「ファクター」を、異方導電フィルム「アニソルム」など5製品について試算しました。2006年度は日立化成グループの代表製品に算出対象を拡大します。

環境効率・ファクターの活用

日立化成グループでは、環境負荷と資源消費を抑制しながら、製品の価値をどれだけ生み出したかを示す指標「環境効率」を2005年度から導入しました。

「環境効率」では、製品の価値を「機能」と「寿命」で捉えて数値化し、これらの数値とその製品のライフサイクルにおいて排出される温室効果ガス量との割合（温暖化防止効率）および使用・廃棄される資源量との割合（資源効率）をそれぞれ算出し、評価します。

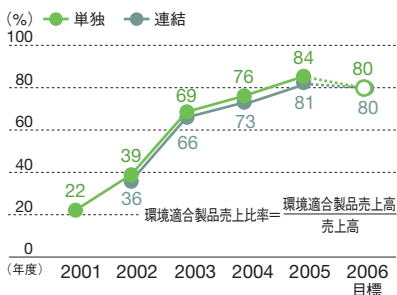
環境効率・ファクターの試算をホームページで紹介しています。

URL <http://www.hitachi-chem.co.jp/japanese/csr/environment/product.html>

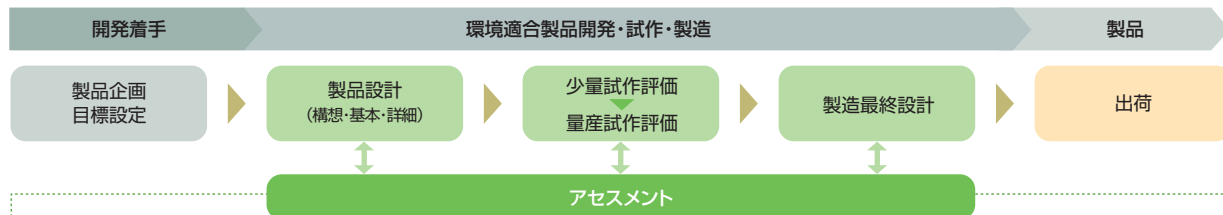
環境効率・ファクターの定義

- 温暖化防止効率
=製品寿命×製品機能÷ライフサイクルでの温室効果ガス排出量
- 資源効率
=製品寿命×製品機能÷Σ各資源価値係数×ライフサイクルでの資源量
- 温暖化防止ファクター
=評価製品の温暖化防止効率÷基準製品の温暖化防止効率
- 資源ファクター
=評価製品の資源効率÷基準製品の資源効率

環境適合製品売上比率推移



環境適合製品アセスメント



下記8項目を製品分野ごとに評価し、各項目が5点満点中2点以上を満たしたうえで、平均点が3点以上もしくは最高点の5点となる項目のある製品を「環境適合製品」と定義しています。

材料・部品向け

評価項目	評価ポイント
製品機能性	単位資源量あたりの機能性向上
省資源性	資源使用量削減
再資源性	再資源性、リサイクル社会システム
化学物質安全性	人健康リスク低減、有害物質使用削減
グリーンケミストリー性	化学物質を原因とする環境負荷の低減
環境保全性	環境負荷低減
省エネルギー性	製造時、使用時の省エネルギー性
情報提供性	廃棄・処理情報提供

最終製品向け

評価項目	評価ポイント
減量化	省資源、小型化、軽量化、標準化
長寿命化	耐久性、信頼性、修理・保守容易性
再利用・再生資源化	再生材料の利用
分解性	分解性、分別容易性
処理容易性	破碎・分解処理容易性
環境保全性	環境負荷低減
省エネルギー性	製造時、使用時の省エネルギー性
情報提供性	廃棄・処理情報提供

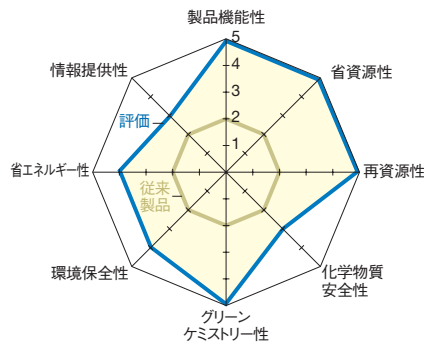
環境適合製品開発事例① エレクトロニクス関連製品部門

半導体製造プロセス用
CMPスラリー「GPX」



CMPスラリー「GPX」はLSI(大規模半導体集積回路)の製造工程で用いられます。LSI内部の絶縁層、配線などを研磨して段差解消(平坦化)するCMPスラリーは、今日、高機能な半導体素子の製造に欠かせない製品となっています。

CMPスラリー「GPX」は、絶縁層研磨用のHS-8000シリーズと銅配線研磨用のHS-C、HS-Tシリーズの2系統が



あります。

HS-8000シリーズは、従来のシリカ(酸化ケイ素)系スラリーに比べて平坦化能力に優れています。研磨粒子には、酸化セリウムを採用しており、シリカに比べて10分の1程度のスラリー濃度でも平坦化能力を確保できることから、半導体製造工程での廃棄物発生量を低減できます。また、絶縁膜の研磨速度をシリカ

系スラリーのおよそ2~3倍に設定しているため、スラリー自体の使用量を減らすことができます。

HS-C、HS-Tシリーズは、高い銅研磨能力と、CMP工程終了後の欠陥発生量の低減を両立させた製品です。半導体デバイス製造時の製品歩留まり向上と生産効率の向上を図ることができ、環境負荷の低減に寄与します。

日立化成のCMPスラリー「GPX」には有害性・危険性の低い化学物質を選定して使用しています。特に、従来、強アルカリ性であった絶縁層用CMPスラリーを、HS-8000シリーズでは中性領域に設定し、安全面にも配慮しています。

また、日立化成ではCMPスラリーの販売時に推奨研磨方法も提案するマテリアル・システム・ソリューションを展開しており、研磨プロセスの面からも環境負荷の低減に貢献しています。

Voices

CMPスラリーの開発——
製品性能の向上を目指し、日々、
研究開発に取り組んでいます。



電子材料事業部
半導体材料部門
ウエハープロセス開発
森嶋 浩之

当社では1996年以来CMPスラリーの研究開発を推進してきました。当時の半導体材料事業部は、新規テーマを探索するなかで、「将来、半導体製造プロセスにおいて平坦化プロセスが主流になる」「平坦化のためのスラリーは大きな市場を形成する」との見通しから開発に注力し、1998年に最初の絶縁層用CMPスラリーの販売を開始しました。当時は、シリカ系スラリーが量産適用されていましたが、私たちは、

これを上回る特性(研磨速度、平坦化能力など)を持つ新たなスラリーを開発することで新規参入を目指しました。

CMPスラリーには研磨用の砥粒、それを媒質に均一に分散する技術、平坦化性能を改善するための薬液、そして特性評価技術が必要です。開発開始当時、当社では有機材料合成、セラミック製造、半導体材料の品質管理技術を有していたため、これらの技術を基盤に新たなCMPスラリーを開発しました。これらの技術は多様な分野に及ぶため、半導体材料事業部、研究所、山崎事業所の研究開発担当者が協力して製品開発に携わりました。

最初は絶縁膜用スラリーの開発に取り組み、砥粒に用いる酸化セリウムの結晶制御と平坦化剤の探索を中心に試行錯誤を繰り返しました。その結果、粒子を多結晶とし、研磨中に砥粒自身が徐々に崩壊していくように設計し、粒子径を

大きく保ったまま研磨傷を低減させることに成功しました。

続いて、研磨粒子を含まないことで研磨傷を劇的に抑え、さらに平坦化性能を改善した、砥粒レス銅配線用スラリーHS-C430シリーズを、(株)日立製作所の協力により開発しました。

その後、銅配線を用いる製造プロセスで低誘電率絶縁(low-k)材料が採用されたことから、low-k材料の特性に適合させた新しい銅配線用スラリーHS-C900、HS-T815シリーズを開発し、販売しています。

今後も半導体の微細化はさらに進行するため、当社は、絶縁膜用スラリーによる研磨傷発生量低減と平坦化性能の一層の向上、銅配線用スラリーではより低誘電率のlow-k材料に対応した低荷重高速研磨剤の開発に取り組んでいます。

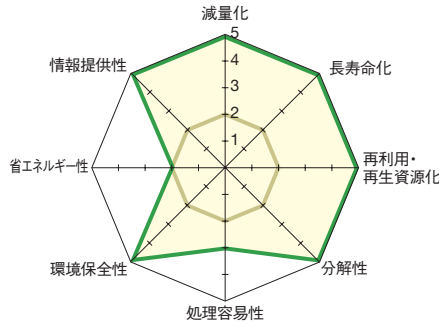
環境適合製品開発事例② 機能性材料関連製品部門

同時多項目アレルギー特異的IgE※
抗体測定試薬「MAST-26」



アレルギーは、アレルギー（スギやダニなどのアレルギーを引き起こす原因物質）が体内に入り込み、IgEと呼ばれる抗体ができることにより発症します。従って、体内のIgEを調べれば、アレルギー検査を簡便に実施できます。

アレルギー診断薬「MAST-26」は、血清中のアレルギー特異的IgEを測定できる体外診断用医薬品です。通常の



アレルギー検査では、1項目の検査で血清を50μl程度必要とするのに対し、「MAST-26」は200μlの血清で26項目のアレルギー特異的IgEを一度に検査することができ(1項目あたり約8μl)、アレルギーのスクリーニング診断薬として使用されています。

「MAST-26」は、販売当初、吸入系と食物系の2つの試薬に分かれていまし

たが、日立化成ではそれらを統合して1試薬とすることで減量化を図りました。

また従来、プラスチックを使用していた化粧箱を紙製のものに変更するとともに、プラスチックフィルムの覆いを廃止することで、廃棄時の処理容易性を向上させました。さらに防腐剤を水銀化合物(チメロサル)から、抗生物質に準ずる物質に変更しました。

日立化成は、地球環境への影響を配慮しながら「MAST-26」のさらなる改良を進めています。現在開発中の「MAST II」では、「MAST-26」に採用した環境への配慮点を継承しつつ、試薬数を25%、廃液量を60%減少させた製品とする予定です。

※ アレルギー特異的IgE:個々のアレルギーにそれぞれ対応して産生されるIgE抗体の総称。何が原因でアレルギーを起こすのか知るための指標の一つで、その量を測定することで原因推定の一助になる

人々とともに

地球環境のために

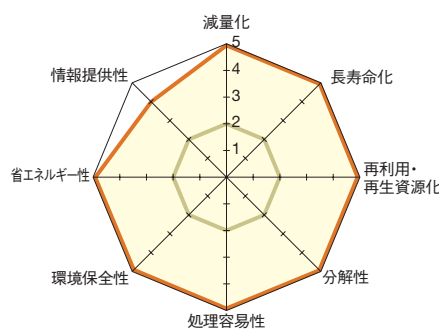
環境適合製品開発事例③ 住宅機器・環境設備部門

合併処理浄化槽「ニューハイバッキー®」
KBR1型(高度処理型)



「ニューハイバッキー」KBR1型シリーズは、家庭で発生する生活排水を公共下水道の処理水よりもきれいな水に処理することができる浄化槽です。

同シリーズの浄化効果を水質汚濁の指標であるBOD※1の値で見ると公共下水道の処理水(処理水質20mg/l)



の2分の1に相当する10mg/lにまで低減でき、環境負荷を半減できます。また、富栄養化の原因の一つである全窒素量T-N※2を、飲料水の水質基準値(10mg/l)まで浄化処理することができます。

2006年2月施行の改正浄化槽法により、浄化槽は公共用水域などの水質を

保全するための施設と位置づけられました。KBR1型シリーズは、水道水源地域の水質汚濁や閉鎖性水域での富栄養化を防止し、人々の生活に不可欠な水の保全に貢献します。

さらに、同シリーズは、独自の排水処理方式を採用することで、小動力化による業界トップクラスの省エネ、CO2排出量抑制と、浄化槽本体のコンパクト化による省資源化を同時に実現しています。

※1 BOD (Biochemical Oxygen Demand):生物化学的酸素要求量。水中の汚れ(有機物)を微生物が分解するのに使われる酸素の量のこと。この数値が小さいほどきれいな水といえる

※2 T-N(全窒素):水中に存在する種々の形をした窒素化合物の総量。この数値が小さいほどきれいな水といえる