これまで我が国の化学産業では、ナフサを原料とする石油化学が発展し、軽量で丈夫な化学繊維、家電製品や携帯機器の小型化を支えたエンジニアリングプラスチック等、様々な利便性の高い製品を生産し、我が国の産業面、消費者の生活面で貢献してきた。近年では、環境・資源面での制約が高まる中で、自動車産業、情報通信機器産業等の厳しいニーズに応え、石油化学事業で蓄えた技術を伸ばしつつ、機能性化学に関する技術開発が進展している。その中で、例えば、封止材、カラーレジスト、負極材等部材においては、我が国企業の世界市場におけるシェアはそれぞれ８割以上を占めるに至っている等、我が国の国際競争力を支えている産業となっている。

⑵　当該技術の将来の展望

昨今の国際的な需要構造の変化に伴い、川下製造業者等においても競争力強化のため、コストの安価な海外移転や海外生産委託等も進めつつある状況にあり、この環境変化のもと、化学産業においても従来どおりのビジネスモデルが立ち行かなくなるおそれが生じている。このような状況の中、今後の国際的な需要構造の変化等を踏まえ、新素材開発を進めることに加え、素材から部材へ（樹脂やフィルム等からパネル等）、さらには部材から消費財（照明や二次電池、太陽電池パネル等）への進出等が有効であると考えられており、高付加価値分野への転換等が望まれている。

⑶　川下分野横断的な共通の事項

当該技術の川下製造業者等が抱える共通課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。

①　川下製造業者等の共通の課題及びニーズ

ア．高性能化

消費者ニーズの多様化・高機能化に対応して、情報家電、自動車、太陽電池、印刷・情報記録機器等においては、製品を構成する部品や部材のレベルでも有機材料を使用した様々な高性能化技術が求められている。

イ．環境負荷低減

持続可能な環境を構築する必要性が国際的にも高まっており、情報家電、自動車、太陽電池、印刷・情報記録機器等においても、有機材料等を使った部品や部材のレベルから、省資源、リサイクル、省エネルギーへの対応といった要求が高まっている。

ウ．低価格化

新興国の需要増等の環境変化に伴い、ディスプレイや情報家電、自動車等の製品等の価格が低下しており、これら製品を構成する安価な部品や材料の製造が求められている。

②　高度化目標

ア．省エネルギー化等を考慮した製品製造、製造プロセスの実現

今後、エネルギー消費や二酸化炭素排出量の増大に伴い、環境負荷削減への対応コストの増加が見込まれるため、環境負荷の少ない製品や製造プロセスが求められる。

イ．耐久性の向上

従来は、無機材料が主に使用されてきた各種製品の部材、部品等において、今後、有機材料への転換が進むと予想されることから、有機材料には、無機材料を使用した場合に比べて遜色のない耐久性が求められる。

ウ．耐熱性、耐湿性の向上

各種製品においては、使用に伴い多くの熱が発生する。また、高温、多湿な環境において製品が使用されることも多い。そのため、それら製品等に使用される有機材料等においては、耐熱性、耐湿性の向上等が求められる。

⑷　川下分野特有の事項

当該技術の川下製造業者等が抱える特有の課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。

１）情報家電に関する事項

情報家電分野では、高度情報通信ネットワークが進展する中で、消費者のライフスタイルのイノベーションをもたらす情報家電の実現が必要とされている。特に、情報通信機器では情報処理速度の高速化、ネットワークと各種センサ等を組み合わせた情報通信システムの実現、様々な形態に対応した情報表示用ディスプレイの実現等が課題である。また、情報家電の基盤となる次世代半導体技術の実用化、新しいヒューマンインターフェイスを指向した音声認識・センサデバイス等の入出力デバイスや高精細な大型ディスプレイの低消費電力・高機能化等が求められている。さらに、近年、インク状にした導電体・半導体・絶縁体を用いて、汎用の印刷技術により電子部品や電子回路等を描画し、電子部材を製造するプリンテッド・エレクトロニクスも注目されている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア．高効率化、高精細化、高機能化

②　高度化目標

ア．光反応性、アルカリ溶解性、透明性、ドライエッチング耐性、解像性の向上（主に半導体・レジスト関連部材を対象。）

イ．導電性、酸化還元性、光選択吸収性、選択発光性、耐湿潤性の向上（主に素子・センサ部材を対象。）

ウ．光選択吸収性、光反射防止性、配向性、誘電異方性、高速応答性の向上、発光特性の向上（主に光学部材を対象。）

２）自動車に関する事項

自動車に対する燃費規制、排ガス規制等の環境規制が強化されており、自動車産業では、環境対応技術が事業者の競争力を大きく左右する状況となっている。特に、電気自動車の実用化や燃料電池自動車の開発が急速に進んでおり、各種情報を表示するディスプレイや二次電池等の電池技術の高度化が重要な課題とされている。また、使用期間の長期化に伴う耐久性の向上、国内外の各種環境規制に対応した有害金属やＶＯＣ等の使用量低減、リサイクル率の向上等への対応も求められている。さらに、顧客ニーズの多様化・高級化にこたえる技術開発とともに安全性能、快適性能、環境性能等を飛躍的に高める電子制御技術やＩＴ利用を高める技術開発の重要性が高まっており、高機能化学合成技術にとって自動車産業は大きな市場に発展する可能性がある。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア．高効率化、高精細化、高機能化

イ．高耐久化

ウ．有害金属の排除

エ．ＶＯＣ低減やリサイクル率向上

②　高度化目標

ア．耐酸性雨性、耐擦り傷性、耐チッピング性、意匠性の向上（主に塗装部材を対象。）

イ．高速応答性、耐久性（主に電子部品及び計器類を対象。）

ウ．耐光性、耐酸性雨性、耐擦り傷性、接着性、装飾性の向上（主にランプ部品及び精密接合部材を対象。）

エ．有害金属の排除（主にランプ部品及び計器類部品を対象。）

オ．低ＶＯＣ性、リサイクル性の向上（主に塗装部材を対象。）

カ．高出力・大容量化、安全性・信頼性確保、低価格化（主に電池部材を対象。）