

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。			：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。		
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
アントラキノン	1973	川崎化成	アントラキノン製造開始	アントラキノン	独自のアントラキノン製造技術の確立
アントラキノン	1976	川崎化成	SAQ製造開始	テトラヒドロアントラキノンのナトリウム塩	キノン添加蒸解技術の確立に寄与
アントラキノン	1980	川崎化成	大河内記念生産賞を受賞	賞状	ナフタリンを原料とするアントラキノン製造技術の確立とその工業化に成功
アントラキノン	1987	川崎化成	日本化学工業協会の技術賞を受賞	賞状	SQA及びアントラキノンの新製造法の開発とパルプ蒸解助剤向け新用途の実用化に成功
クレープ剤	1972	星光PMC	家庭紙用クレープ剤(離型剤)を上市	変性炭化水素油	クレープの改善が容易となった
クレープ剤	1974	星光PMC	家庭紙用クレープ剤(接着剤)を上市	ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂	湿潤紙力を付与することなく、クレープの改善が可能となった
サイズ剤	1962	星光PMC	石油樹脂系サイズ剤を上市	石油樹脂	中性抄紙系でサイズ効果を発揮した
サイズ剤	1969	星光PMC	AKDサイズ剤を上市	AKDエマルジョン	AKDサイズ剤を上市。中性抄紙の実用化が始まった
サイズ剤	1972	星光PMC	ロジンエマルジョンを上市	強化ロジンエマルジョン	従来のケン化ロジンサイズよりもサイズ効果の優れるロジンエマルジョンサイズ剤を上市した
サイズ剤	1975	星光PMC	アルケニルコハク酸系合成サイズ剤を上市	アルケニルコハク酸のアルカリ金属塩	低添加率領域でサイズ効果が優れるアルケニルコハク酸系合成サイズ剤を上市した
サイズ剤	1977	星光PMC	新規強化ロジンサイズ剤を上市	フマル化ロジン アルカリ金属塩	熱水サイズ効果に優れ、石膏ボード原紙に使用された
サイズ剤	1984	星光PMC	ASAサイズ剤を上市	ASAエマルジョン	ASAが板紙分野で本格使用された
サイズ剤	1987	星光PMC	新規ロジンエマルジョンサイズ剤を上市	強化ロジンエマルジョン	高分子乳化剤を使用したロジンエマルジョンサイズ剤を開発 従来のロジンエマルジョンに比べて低発泡化、機械的安定性の向上を実現。オフセット新聞、板紙等に広く使用された
サイズ剤	1988	星光PMC	新規AKDサイズ剤を上市	AKDエマルジョン	高温抄紙系で汚れの少ない高融点AKDサイズ剤であり、中性紙に広く使用された
サイズ剤	1989	星光PMC	新規AKDサイズ剤を上市	AKDエマルジョン	汚れが少なく、摩擦係数が低下し難い低融点AKDサイズ剤を上市した
サイズ剤	1989	星光PMC	カチオン性ロジンエマルジョンサイズ剤を上市	強化ロジンエマルジョン	自己定着性に優れ、弱酸性域から中性域で使用可能なカチオン性ロジンエマルジョンサイズ剤を上市した
サイズ剤	1954	荒川化学	紙の内添サイズ剤として強化ロジンサイズが実用化開始	マレイン化ロジンアルカリ金属塩	従来製紙会社で自家製造していたデルチルナ法ロジンサイズの品質安定化を目的に置換使用開始
サイズ剤	1956	ハリマ化成	内添サイズ剤としてペースト強化ロジンサイズ剤の開発	ペーストサイズ剤	製紙会社の自家製サイズ剤に対し優れた効果を発揮し、急激に市場を伸ばす
サイズ剤	1957	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてドライサイズ剤（粉末品）が輸出用として実用化開始	マレイン化ロジンアルカリ金属塩	デルチルナ法ロジンサイズ代替として日本からの輸出が始まる
サイズ剤	1958	荒川化学	紙の内添サイズ剤として強化ロジンサイズ剤出荷が本格化	マレイン化ロジンアルカリ金属塩	自家製サイズ剤に替り強化ロジンサイズが汎用化
サイズ剤	1961	ハリマ化成	内添サイズ剤として液体強化ロジンサイズ剤の開発	液体サイズ剤	サイズ剤の希釈工程が省け省力化を可能とした
サイズ剤	1961	荒川化学	紙の内添サイズ剤として石油樹脂系合成サイズ剤実用化開始	石油樹脂	強化ロジンサイズ剤の欠点を補うものとしてナフサ未利用留分を利用した石油樹脂サイズ剤が使用開始される
サイズ剤	1970	星光PMC	カチオン性スチレン系サイズ剤を上市	カチオン性スチレンアクリレート系ポリマー	中性紙でサイズ性能良好。内添サイズ剤、表面サイズ剤の両方に使用可能となった
サイズ剤	1972	荒川化学	内添、表面両用サイズ剤としてカチオン系ポリマーが登場	スチレンアクリル系ポリマー	中性抄紙用として内添、表面で優れた効果を発現

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。			：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。		
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
サイズ剤	1975	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてロジン系エマルジョンサイズ剤の実用化開始	フマール化ロジンエマルジョン	強化ロジンサイズ剤の1 / 2添加量で同等効果を示し、定着剤との組合せでpH6での使用も可能
サイズ剤	1975	星光PMC	アルキルケテンダイマー系の表面サイズ剤を上市	アルキルケテンダイマー	中性紙で極めて高いサイズ性能を有するため、上質紙を中心に適用が始まった
サイズ剤	1977	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてエマルジョンサイズ剤の使用が本格化	フマール化ロジンエマルジョン	省資源型サイズ剤として合成サイズ剤と共に強化ロジンサイズ剤の置換が本格的に進む
サイズ剤	1977	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてアルケニルコハク酸ベースの合成サイズ剤実用化開始	アルケニルコハク酸石鹸	強化ロジンサイズ剤の1 / 2添加量で同等効果を示し、耐溶剤性、白色度等ロジン系にない特徴を持って実用化
サイズ剤	1977	ハリマ化成	内添サイズ剤としてカチオン合成ポリマータイプを開発	スチレンアクリル系樹脂	単独又は他のサイズ剤との併用により中性系で良好なサイズ効果を得られる
サイズ剤	1978	ハリマ化成	内添サイズ剤としてロジン系エマルジョンサイズ剤の開発	ロジンエマルジョンサイズ剤	従来の強化ロジンサイズ剤に対して60～80%の添加量で同効果を示す
サイズ剤	1978	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてアルキルケテンダイマーの汎用化開始	アルキルケテンダイマーエマルジョン	国会の図書館の本がボロボロとマスコミに取上げられ中性抄紙の検討が始まる
サイズ剤	1978	ハリマ化成	表面サイズ剤としてアニオン性ポリマーを開発	スチレンアクリル系ポリマー	澱粉との相溶性、サイズ性に優れ、特に中性紙で高い効果を発揮する
サイズ剤	1978	荒川化学	紙の表面サイズ剤としてアニオン系ポリマーの実用化開始	スチレンアクリル系ポリマー	澱粉との相溶性、サイズプレス操作性の特徴を持って使用開始
サイズ剤	1978	星光PMC	ゲートロール適性に優れる表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	スチレンアクリレート系の水溶性表面サイズ剤でGR適性に優れた
サイズ剤	1981	ハリマ化成	内添サイズ剤としてAKD系中性サイズ剤を開発	アルキルケテンダイマー系サイズ剤	酸性紙の保存性が問題となり紙の中性紙化が進むなかで展開が進む
サイズ剤	1982	荒川化学	紙の表面サイズ剤としてオレフィンマレイン酸系の実用化開始	オレフィンマレイン酸石鹸	酸性、中性系両用表面サイズ剤として実用化開始
サイズ剤	1983	ハリマ化成	内添サイズ剤としてASA系中性サイズ剤を開発	アルケニル無水コハク酸系サイズ剤	中性紙化が進むなかでAKDの使用が難しい領域で適用が進む
サイズ剤	1983	星光PMC	壁紙用エマルジョン型表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	難燃剤との相溶性が良好であり、壁紙原紙に多用された
サイズ剤	1985	星光PMC	オレフィン系表面サイズ剤を上市	オレフィンマレイン酸系ポリマー	接触角の向上に優れるオレフィン系表面サイズ剤であり、オフセット印刷時の印刷適性向上効果が高く評価された
サイズ剤	1987	星光PMC	低錆性のカチオン性表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	従来のアニオン性表面サイズ剤に比べサイズ性能が優れるため、缶詰用の中性ライナーに適用が始まった
サイズ剤	1988	ハリマ化成	内添サイズ剤として新規ロジン系エマルジョンサイズ剤の開発	ロジンエマルジョンサイズ剤	新規乳化剤の採用により従来品に比べ機械的、化学的安定性が大幅に改善された
サイズ剤	1991	ハリマ化成	内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を製品化	中性ロジンサイズ剤	従来、AKDやASAが使用されていた中性領域で使用可能なサイズ剤としてロジンサイズ剤の適用範囲を広げた
サイズ剤	1991	荒川化学	紙の内添サイズ剤としてロジン系中性エマルジョンサイズ剤の実用化開始	疎水化ロジンエマルジョン	PPC・IJ兼用紙用としてIJインキ吸収性調節に特徴あり、該分野を対象に実用化開始→1993年中性ロジンサイズ剤が大坂工研協会より第43回工業技術賞受賞
サイズ剤	1997	星光PMC	塗工適性に優れたアルキルケテンダイマー系の表面サイズ剤を上市	アルキルケテンダイマー、スチレンアクリレート系ポリマー	従来のAKD系の表面サイズ剤と比べ、機械的安定性と併用薬品との相溶性が良好であるため、難燃紙に多用された
サイズ剤	1997	星光PMC	IJ適性に極めて優れたアニオン性エマルジョン型表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	従来のアニオン性表面サイズ剤と比較し、中性～酸性の幅広い原紙でサイズ性能とIJ適性が良好であると同時に低発泡であるため、上質紙、中質紙、PPC用紙を中心に展開した
サイズ剤	1997	星光PMC	新聞用エマルジョン型アニオン性表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	特にエコインキに対する着肉等のオフセット適性に優れると同時に、低発泡性であるため、新聞用紙に広く展開した
サイズ剤	1998	ハリマ化成	内添サイズ剤として弱酸性ロジンサイズ剤を展開	弱酸性ロジンサイズ剤	板紙系を中心に高pH化した抄造条件で適用が進む
サイズ剤	1999	星光PMC	環境対応型カチオン性表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	従来のカチオン表面サイズ剤に含まれていたAOXを一切含まない環境配慮型の表面サイズ剤であり、併用薬品との相溶性良好、低錆性等の特徴があるため、缶詰ライナー、IJ専用紙を中心に展開した

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。			：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。		
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
サイズ剤	2001	星光PMC	中性新聞紙用アニオン性溶液表面サイズ剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	中性新聞で、従来のアニオン性表面サイズ剤にない優れたサイズ性能を示した。
サイズ剤 表面処理	1998	ハリマ化成	表面サイズ剤としてインクジェット適性に優れた品種を展開	スチレンアクリル系ポリマー	汎用紙へのインクジェット適性付与の要望に応えた表面サイズ剤として適用化開始
サイズ剤 表面処理	2000	ハリマ化成	表面サイズ剤として作業性に優れた品種を展開	エマルジョン型ポリマー	塗工液pH変動に対し安定で低発泡性、凝集物の発生がなく作業性を大幅に改善
サイズ剤 表面処理	2001	ハリマ化成	表面サイズ剤としてインクジェット適性に優れた新規品種を展開	アクリル系ポリマー	利用が広がるDIPを配合した再生紙に対して良好なインクジェット適性を付与することが可能
印刷適性向上剤	1982	星光PMC	コート紙用の印刷適性向上剤としての微カチオン性ポリアミド・尿素・ホルムアルデヒド系樹脂を上市	ポリアミド・尿素・ホルムアルデヒド樹脂	コート紙のバインダーの耐水化剤としての機能のみならず、印刷適性全般を改善する機能を付与した
印刷適性向上剤	1998	星光PMC	ノンホルマリンタイプのコート紙用印刷適性向上剤を上市	ポリアミド尿素樹脂	有害なホルムアルデヒドを含有しない環境対応型製品を上市した
紙力剤	1957	荒川化学	紙の表面強度向上剤としてポリアクリルアミドが実用化開始	ポリアクリルアミド	ポリアクリルアミドが製紙用薬品として使用開始される
紙力剤	1960	荒川化学	紙の内添紙力剤としてポリアクリルアミドが実用化開始	ポリアクリルアミド	ポリアクリルアミドが内添紙力剤として実用化、使用開始される
紙力剤	1960	星光PMC	内添紙力剤としてアニオン性ポリアクリルアミドを上市	アニオン性ポリアクリルアミド	澱粉に替えて、アニオン性ポリアクリルアミドを内添用紙力剤として実用化した
紙力剤	1962	ハリマ化成	内添紙力剤としてアニオン性ポリアクリルアミドの開発	アニオン性ポリアクリルアミド	澱粉に比べ少ない量で高い効果が得られる
紙力剤	1964	荒川化学	紙の内添紙力剤としてポリアクリルアミドの使用が本格化	ポリアクリルアミド	板紙を中心に澱粉代替として汎用化される
紙力剤	1969	星光PMC	アニオン性ポリアクリルアミドとカチオン性樹脂の併用システムを上市	アニオン性ポリアクリルアミド／ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂	アニオン性ポリアクリルアミドとカチオン性ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂を併用する事により紙力向上、バンド使用量の削減を可能にした
紙力剤	1970	星光PMC	内添紙力剤としてホフマン変性ポリアクリルアミドを上市	ホフマン変性ポリアクリルアミド	ホフマン変性によるカチオン性ポリアクリルアミドを内添・外添型層間紙力増強剤として開発・実用化した
紙力剤	1975	星光PMC	内添紙力剤としてマンニツヒ変性ポリアクリルアミドを上市	マンニツヒ変性ポリアクリルアミド	マンニツヒ変性ポリアクリルアミドを自己定着型内添紙力剤として実用化した
紙力剤	1976	ハリマ化成	内添紙力剤としてマンニツヒ変性ポリアクリルアミドの開発	マンニツヒ変性ポリアクリルアミド	アニオン性タイプに比べ高い定着性を有し高pH域まで使用が広がる
紙力剤	1977	荒川化学	紙の内添紙力剤としてエポキシ化ポリアミドポリアミン樹脂の実用化開始	エポキシ化ポリアミドポリアミン	湿潤紙力剤、アニオン系ポリアクリルアミドと併用高紙力付与剤として使用開始
紙力剤	1978	荒川化学	紙の内添紙力剤として両性ポリアクリルアミドの実用化開始	両性ポリアクリルアミド	アニオンPAM／カチオンエポキシ化ポリアミドポリアミン併用対比高性能、高機能化
紙力剤	1980	ハリマ化成	内添紙力剤として両性共重合ポリアクリルアミドの開発	両性ポリアクリルアミド	マンニツヒ変性タイプに比べてさらに高い定着性と効果の安定性により高機能化
紙力剤	1981	星光PMC	内添紙力剤として新規ホフマン変性ポリアクリルアミドを上市	新規ホフマン変性ポリアクリルアミド	特殊4級カチオンを導入し高電導度における効果安定性を向上させた
紙力剤	1982	ハリマ化成	内添紙力剤として併用処方の開発	アニオン／カチオンポリアクリルアミド	単独使用時に対し高い濾水効果と紙力効果が得られ、適用範囲も広がる
紙力剤	1984	星光PMC	内添紙力剤としてポリイオンコンプレックス型両性共重合ポリアクリルアミドを開発上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	ポリイオンコンプレックス型の紙力・濾水性向上効果を合わせ持つ両性共重合ポリアクリルアミドを開発した
紙力剤	1984	星光PMC	内添紙力剤として架橋分岐型両性共重合ポリアクリルアミドを開発上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	高添加率でもレベルオフし難い、新規重合法による分岐架橋型ポリアクリルアミドを開発した
紙力剤	1985	ハリマ化成	内添紙力剤として新規ホフマン分解ポリアクリルアミドの開発	ホフマン分解ポリアクリルアミド	従来のホフマンタイプに対し保存安定性を大幅に改善した
紙力剤	1985	星光PMC	内添紙力剤として中性抄紙用両性共重合ポリアクリルアミドを上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	高pH、無バンドでも効果良好なポリアクリルアミド系紙力剤を開発した

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
紙力剤	1986	荒川化学	紙の内添紙力剤としてアニオン／カチオン紙力剤の混合処方実用化開始	アニオン，カチオンポリアクリルアミド	アニオンとカチオン紙力剤を添加直前に希釈液同士を混合して添加高紙力を得る→1990年「紙力剤混合処方の開発」大阪工研協会より第40回工業技術賞受賞
紙力剤	1986	星光PMC	内添紙力剤として澱粉グラフトポリアクリルアミドを上市	澱粉グラフトPAM	離解性，ドライヤー接着性良好で引裂き強度の低下の少ない紙力剤を開発した
紙力剤	1987	星光PMC	内添紙力剤として高電導度対応型共重合ポリアクリルアミドを開発上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	クローズド化が進んだ系でも効果良好なポリアクリルアミド系紙力剤を開発した
紙力剤	1989	ハリマ化成	内添紙力剤として分岐状の高分子量両性ポリアクリルアミドの開発	新規両性ポリアクリルアミド	新規重合技術により，従来品に対し高い紙力効果と抄紙条件の変動に対する安定性を有し，抄造条件の悪化する中で共重合タイプが市場を大きく伸ばすきっかけとなる
紙力剤	1990	荒川化学	紙の内添紙力剤として分岐型高濃度高分子量両性紙力剤の実用化開始	両性ポリアクリルアミド	直鎖型対比の操業性，紙力効果，デリバリー面のメリットもあり実用化開始
紙力剤	1991	ハリマ化成	内添紙力剤としてポリアクリルアミドの中性抄造向け品種を展開	新規両性ポリアクリルアミド	澱粉が適用されていた中性抄造系へのポリアクリルアミド系薬品の適用が広がる
紙力剤	1994	荒川化学	層間スプレー用紙力剤としてポリアクリルアミドが実用化開始	ポリアクリルアミド	澱粉含有排水の負荷問題もあり，高紙力の特徴を持って実用化開始
紙力剤	1994	ハリマ化成	内添紙力剤として中性抄造用のシステム処方を開発	ポリアクリルアミド＋バンド	バンドが有効に働かない中性抄造条件でも効率的な効果を発揮することが可能となる
紙力剤	1995	ハリマ化成	内添紙力剤としてポリアクリルアミドの高濃度化タイプを展開	新規両性ポリアクリルアミド	従来品と同等の効果を維持しながら高濃度化による粘度上昇を抑えた製品を設定
紙力剤	1996	星光PMC	ホフマン変性ポリアクリルアミドとの混合添加用両性共重合ポリアクリルアミドを開発上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	ホフマン変性ポリアクリルアミドとの混合添加により高添加域でも効果良好な両性共重合ポリアクリルアミドを開発した
紙力剤	1999	ハリマ化成	内添紙力剤としてポリアクリルアミドの高濾水性タイプを展開	新規両性ポリアクリルアミド	濾水性が高いA／C併用処方との置換が可能となり適用範囲が広がる
湿潤紙力剤	1965	星光PMC	湿潤紙力剤(ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂)を上市	ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂	ホルマリンを発生せず，中性，アルカリ性領域でも優れた湿潤紙力効果を発揮した
湿潤紙力剤	1979	星光PMC	湿潤紙力剤(ポリアミンエピクロロヒドリン樹脂)を上市	ポリアミンエピクロロヒドリン樹脂	ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂では到達できない湿潤紙力効果が得られた
湿潤紙力剤	1993	星光PMC	有機塩素化合物含量が低いタイプのポリアミドエピクロロヒドリン樹脂を上市	ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂	製紙工場の排水中のAOX(吸着性有機塩素化合物)問題に対応した。後に公布された化管法(PRTR法)にも対応できた
消泡剤	1968	星光PMC	パルプ用消泡剤の日本での発売開始	シリカ，鉍油，ビスアミド	新規の鉍油型消泡剤であり，KP用に広く展開した
消泡剤	1979	星光PMC	ウォーターベース型の鉍油系消泡剤を上市	シリカ，鉍油，ビスアミド	水を配合することにより非危険物化できたため，従来の鉍油系を置換した
染料	1949	日本化薬	蛍光染料の研究開始	スチルベン＋塩化シアヌール	有色染料からイメージ転換をしての新規用途展開
染料	1950	日本化薬	高級直接染料の研究開始	ホスゲンからトリアジン環含有に	耐光性を主体とした高堅ろう染料の市場要望
染料	1951	日本化薬	高級直接染料上市	ポリアリ系	
染料	1954	日本化薬	蛍光染料の粉体品上市	芳香属アミンと脂肪属アミンの組合せ	
染料	1967	日本化薬	蛍光染料の液体化検討開始	蛍光染料＋溶媒	ユーザーに於ける作業性改善
染料	1968	日本化薬	蛍光染料の液体化品上市		
染料	1977	日本化薬	有色染料の液体化検討開始	有色染料＋溶媒	ユーザーに於ける作業性改善
染料	1978	日本化薬	有色染料の液体化品上市		

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。			：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。		
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
染料	1984	日本化薬	カチオン性直接染料の研究開始	直接染料の構造にカチオン基を付与	中性紙化対応，定着性向上による白水着色低減，短時間染色
染料	1988	日本化薬	カチオン性直接染料上市		
耐水化剤	1966	星光PMC	コート紙のカラー用耐水化剤としてポリアミド・尿素・ホルムアルデヒド系樹脂を上市	ポリアミド・尿素・ホルムアルデヒド樹脂	従来のメラミン・ホルムアルデヒド樹脂や尿素・ホルムアルデヒド樹脂よりも遊離ホルムアルデヒドを大幅に削減すると共に，高性能化を実現した
脱墨剤	1993	ハリマ化成	古紙再生用脱墨剤を開発	特殊脂肪酸誘導体	古紙の再利用化の推進に貢献
澱粉	1964	王子コーンスターチ	アート紙用バインダー澱粉の実用化開始	酸化澱粉	従来使用していたカゼインからの置換使用始まる
澱粉	1964	王子コーンスターチ	表面サイズ用澱粉実用化開始	酸化澱粉	酸化澱粉の表面サイズ用として使用始まる
澱粉	1972	王子コーンスターチ	カチオン澱粉（内添紙力剤）の製造・販売開始	カチオン澱粉	カチオン澱粉が製紙用薬品として実用化使用始まる
澱粉	1974	王子コーンスターチ	表面サイズ用澱粉自家変性処理	未変性コーンスターチ	澱粉の酵素・熱処理による低粘度化の実用化使用始まる
澱粉	1974	王子コーンスターチ	表面サイズ用澱粉の生産本格化	酸化澱粉	表面サイズ用として本格使用始まる
澱粉	1975	王子コーンスターチ	澱粉スラリー輸送本格化	スラリー状コーンスターチ	スラリー状コーンスターチの本格使用始まる
澱粉	1976	王子コーンスターチ	酸化澱粉スラリー輸送実用化	スラリー状酸化澱粉	スラリー状酸化澱粉の本格使用始まる
澱粉	1977	王子コーンスターチ	無水アルケニルコハク酸（内添サイズ剤）の販売開始	無水アルケニルコハク酸	中性抄紙の実用化始まる
澱粉	1977	王子コーンスターチ	カチオン澱粉（内添紙力剤）の生産本格化	カチオン澱粉	カチオン澱粉が製紙用薬品として本格使用始まる
澱粉	1979	王子コーンスターチ	カチオン澱粉（表面サイズ用）の製造・販売開始	低粘度カチオン澱粉	排水負荷低減用としての実用化始まる
澱粉	1980	王子コーンスターチ	表面サイズ用澱粉としてのAPS変性処理本格化	コーンスターチ	APS（過硫酸アンモニウム）による熱変性処理本格化始まる
澱粉	1985	王子コーンスターチ	輸入澱粉の自家変性処理使用開始	タピオカ澱粉	新しい澱粉原料として実用化使用始まる
澱粉	1988	王子コーンスターチ	輸入澱粉の自家変性処理使用本格化	タピオカ澱粉	新しい澱粉原料として本格使用始まる
澱粉	1989	王子コーンスターチ	新聞向け表面サイズ用澱粉実用化開始	酸化澱粉	新聞用紙の軽量化に伴う実用化始まる
澱粉	1991	王子コーンスターチ	新聞向け表面サイズ用澱粉本格化	酸化澱粉	新聞用紙の軽量化に伴う本格使用始まる
澱粉	1996	王子コーンスターチ	高速塗工用澱粉バインダーの登場	超高低粘度化工澱粉	高速塗工用澱粉バインダーの実用化始まる
澱粉	1998	王子コーンスターチ	新聞向け新規表面サイズ用澱粉の実用化開始	新規化工澱粉	新聞用紙の軽量化に伴う品質改善（ベッセル）対策として実用化使用始まる
塗工用ラテックス	1963	JSR	ペーパーコーティング用ラテックス販売開始	ブタジエン・スチレン・MMA共重合体	従来のスチレン／ブタジエン共重合体に印刷適性を付与するためにMMAを導入した。
塗工用ラテックス	1970	JSR	カルボキシ変性のペーパーコーティング用ラテックス上市	カルボキシ変性スチレン・ブタジエン系共重合体	塗工速度の高速化により機械的安定性が必要となり，カルボキシル基含有モノマーを共重合する事が必要となってきた。
塗工用ラテックス	1973	JSR	オフ輪用ラテックス	耐プリスター性が優れるラテックス	オフセット輪転印刷での高速印刷で高温での強制乾燥が必要となってきた。専用のラテックスが必要となってきた。

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
塗工用ラテックス	1977	JSR	プラスチックピグメント，強光沢用ラテックス	高ガラス転移点ポリマーラテックス	強光沢塗工紙用にラテックスからのアプローチがなされるようになった。
塗工用ラテックス	1981	JSR	高印刷光沢ラテックス	アクリロニトリル共重合	印刷光沢を上げるためにアクリロニトリルが共重合されるようになった。
塗工用ラテックス	1990	JSR	中空ラテックス	高架橋中空ラテックス	重合収縮法により架橋度が高く耐熱性に優れる中空ラテックスが開発された。
二酸化塩素	1957	日本カーリット	日本初のKP漂白向け二酸化塩素製造設備（JCC法）	2 T/D，SO <sub>2</sub> 法	日本初のKP漂白向け二酸化塩素製造設備。プロセスは独自開発による。建設は三菱重工(株)が担当した。以後、しばらくの間、類似のSO <sub>2</sub> 法が主流となった。
二酸化塩素	1969	日本カーリット	硫黄を使用しないKP漂白向け二酸化塩素製造設備（C-R2法）	1.5 T/D，R2法	日本初のR2法二酸化塩素製造設備であり、各旧来法からR2法への転換の流れを作った。オリジナルのERCO社方式に比べかなり効率が上がった。
二酸化塩素	1972	日本カーリット	副生ボウ硝量を減らしたKP漂白向け二酸化塩素製造設備（R2H法）	5 T/D，R2H法	日本初で当社独自開発による。R2法の変法である。KP製造におけるボウ硝原単位の向上にマッチし、以後R2法よりR2H法へシフトする転機となった。
非塩素系漂白剤	1963	三菱瓦斯化学	三重県四日市工場にて自動酸化法による過酸化水素の生産開始	アミランスラキノン法	自社開発技術であり、過酸化水素の価格を大幅に引き下げて製紙産業への利用を可能とした。
非塩素系漂白剤	1965	三菱瓦斯化学	アミランスラキノン法過酸化水素製造技術が日本化学会の化学技術賞を受賞	表彰	
非塩素系漂白剤	1966	三菱瓦斯化学	同上技術が大河内記念技術賞および科学技術庁化学技術功労者表彰を受賞	表彰	
非塩素系漂白剤	1967	三菱瓦斯化学	東京工場にてヒドロサルファイトの製造開始	ギ酸ソーダ法	自社開発技術であり、安価な副産品であるギ酸ソーダを利用する事でコストダウンに成功した。また従来の亜鉛法で問題となっていた重金属排水問題を解決した。
非塩素系漂白剤	1970	三菱瓦斯化学	ギ酸ソーダ法ヒドロサルファイト製造技術が大河内記念技術賞を受賞		
非塩素系漂白剤	1973	三菱瓦斯化学	新潟工場にてヒドロサルファイトの製造開始	ギ酸ソーダ法	自社開発技術
非塩素系漂白剤	1976	三菱瓦斯化学	ヒドロサルファイトの連続溶解装置「HSマスター」を発表	窒素雰囲気中での自動連続溶解供給装置	ヒドロサルファイトの溶解および保管中の分解ロスを大幅に削減し、漂白コスト低減を実現した。
非塩素系漂白剤	1978	三菱瓦斯化学	茨城県鹿島工場にて自動酸化法過酸化水素の生産開始	アミランスラキノン法	自社開発技術
表面紙力剤	1963	星光PMC	PAM系表面紙力剤を上市	アニオン性ポリアクリルアミド	表面塗工用PAM系紙力剤を上市した
表面処理剤	1961	ハリマ化成	表面塗工剤としてワックスエマルジョンを開発	ワックスエマルジョン	板紙を中心に表面の撥水性，防湿性を高める特殊樹脂として実用化始まる
表面処理剤	1964	荒川化学	紙の撥水剤としてワックスエマルジョンサイズ剤の実用化開始	ワックス	紙への強サイズ性，撥水性付与に実用化開始
表面処理剤	1980	ハリマ化成	表面塗工剤としてポリアクリルアミド系樹脂を展開	ポリアクリルアミド	従来，塗工剤として使用されていた澱粉，PVAからの置換が進む
表面処理剤	1992	ハリマ化成	表面塗工剤として新規ポリアクリルアミド系樹脂を展開	新規ポリアクリルアミド	内添紙力剤の重合技術を応用し紙力改善効果が大幅に向上
表面処理剤	1995	ハリマ化成	新聞ゲートロール用塗工剤を開発	スチレンアクリル樹脂／ポリアクリルアミド	内添薬品を使用せず，吸水度やネッパリの改善効果が高い
表面処理剤	1996	ハリマ化成	フルカラーインクジェット適性を付与する表面塗工剤を開発	カチオン性アクリル樹脂	汎用紙に耐水性等のフルカラーインクジェット適性を付与する薬品
表面処理剤	2001	ハリマ化成	表面塗工剤としてポリアクリルアミドの高濃度タイプを展開	新規ポリアクリルアミド	従来品と同等の効果を維持しつつ高濃度化を達成
表面処理剤	1968	星光PMC	撥水性の優れる紙用撥水剤の上市	ワックス，石油樹脂	従来のワックス型の撥水剤と比べ，優れた撥水性能を示すため，ライナーを中心に展開した
表面処理剤	1978	星光PMC	摩擦係数低下の少ない板紙用撥水剤を上市	ワックス，石油樹脂配合型	撥水性能が極めて優れ，しかも摩擦係数および熱劣化が少なくため，撥水ライナーに適用が広まった

## 技術年表（薬品編）（1949-2001）

出展：薬品製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
分野	年	会社名	対象技術（薬品）	その他主要仕様	概要及び取り上げた理由
表面処理剤	1979	星光PMC	カチオン防滑剤を上市	スチレンアクリレート系ポリマー	従来のアニオン系ポリマーに比べ防滑性とサイズ性能が優れるため、板紙を中心に適用が広まった
表面処理剤	1981	星光PMC	高性能カチオン防滑剤を上市	スチレン系ポリマー	サイズ性能の低下が少なく、防滑性と耐擦化性が極めて優れるため、板紙を中心に従来の無機系防滑剤からの置換が進んだ
表面処理剤	1983	星光PMC	高性能アニオン防滑剤を上市	スチレン系ポリマー	サイズ性能の低下が少なく、防滑性と耐擦化性が極めて優れ、併用薬品との相溶性が良好のため、板紙を中心に従来の無機系防滑剤からの置換が進んだ
表面処理剤	1984	星光PMC	アニオン性の印刷適性向上剤が登場	スチレンアクリレート系ポリマー	ピグメントに配合することにより、印刷適性が改善できるため、コート紙に用途展開した
濾水・歩留剤	1968	星光PMC	濾水促進剤としてホフマン変性ポリアクリルアミドを上市	ホフマン変性ポリアクリルアミド	ポリエチレンイミンに換わる国産初のポリアクリルアミド系濾水剤を開発した
濾水・歩留剤	1970	星光PMC	歩留剤としてマンニヒ変性ポリアクリルアミドを上市	マンニヒ変性ポリアクリルアミド	ポリアクリルアミド系の填料歩留剤を開発した
濾水・歩留剤	1981	星光PMC	濾水促進剤として新規ホフマン変性ポリアクリルアミドを上市	新規ホフマン変性ポリアクリルアミド	特殊4級カチオンを導入し高電導度系での効果安定性を改善した
濾水・歩留剤	1991	星光PMC	カチオン化澱粉／内添紙力剤併用システムを開発上市	新規両性共重合ポリアクリルアミド	カチオン澱粉との併用によりサイズ剤・填料等の歩留りに優れた中性抄紙用歩留システムを開発した
その他	1955	荒川化学	紙の表面強度測定用にパインワックス製造，発売開始	ワックス樹脂配合	海外で使用デニソンワックス相当品を国内で初めて製造，発売開始
その他	1959	ハリマ化成	トール油精留プラント稼働開始	粗トール油処理能力 4,300トン／年	純国産第1号のトール油精留プラントとして操業を開始する
その他	1959	荒川化学	専務取締役松尾郁太郎紙パルプ技術協会より神山賞受賞	賞状	天然樹脂，松脂の製紙用薬品分野への展開，発展が認められた
その他	1973	ハリマ化成	新トール油精留プラントの稼働開始	粗トール油処理能力 70,000トン／年	世界で初めてのクローズドシステムを採用したプラントとして操業を開始する
その他	1982	ハリマ化成	長谷川末吉社長（現会長）が科学技術庁官賞の「科学技術功労者賞」を受賞	賞状，記念メダル	「トール油の精製および誘導体製造技術の育成」の業績が認められた