

# クリスタルクレイ技術・特許

NEDOについて

# 1. 新エネルギー・産業技術総合 開発機構(NEDO)研究

- 平成10～12年度新規リサイクル製品等関連技術開発事業により委託  
「CO2排出抑制型廃ガラス高度利用システムの研究開発」を共同研究として実施。
- 平成12年度 地球環境技術開発事業  
により委託  
前段を受けた実用化開発として、新造粒のGライトと、それを用いた低環境負荷型軽量タイルの実製品化に関する研究を実施。

## 2. NEDO事業への 取り組みについて

(1) 環境関連事業におけるNEDO事業  
の位置付け

(2) 開発内容及び目標、事業化の見通しに  
ついて

# (1) 環境関連事業における NEDO事業の位置づけ

- 循環型リサイクル経済社会を実現するために
  - 廃ガラス利用のマテリアルリサイクルの促進
  - CO<sub>2</sub>の削減
  - 資源の有効利用促進

## (2) 開発内容及び目標 事業化の見通しについて

- LCA設計された環境調和型システムが機能すると
  - 年間40万トンの廃ガラス使用が可能
  - 排出CO<sub>2</sub>量8万トンの削減が可能

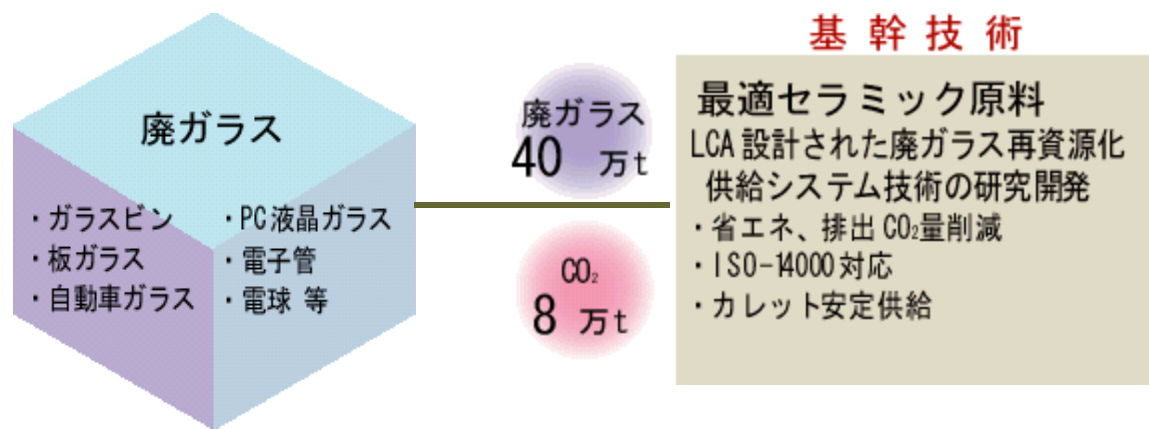
### 共同研究チーム企業

東陶機器(株)、(株)INAX、日本電気硝子(株)  
川崎重工業(株)、クリスタルクレイ(株)

## システム効果

排ガラス使用量—— 40万トン/年 排出CO<sub>2</sub>削減量 — 8万トン/年

LCA 設計された製品群（環境調和型商品）



### 廃ガラス

- ・ガラスビン
- ・PC液晶ガラス
- ・板ガラス
- ・電子管
- ・自動車ガラス
- ・電球等

廃ガラス  
40 万t

CO<sub>2</sub>  
8 万t

### 基幹技術

#### 最適セラミック原料

LCA 設計された廃ガラス再資源化  
供給システム技術の研究開発

- ・省エネ、排出 CO<sub>2</sub>量削減
- ・ISO-14000対応
- ・カレット安定供給

# 廃ガラスの分類について

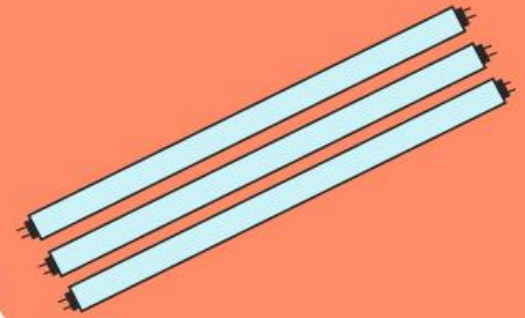
## 廃ガラス

- ・ガラスビン
- ・板ガラス
- ・自動車ガラス
- ・PC液晶ガラス
- ・電子管
- ・電球 等

### 解体窓ガラス



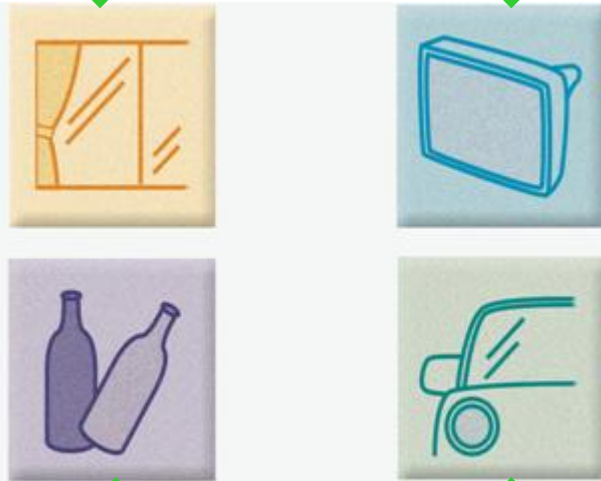
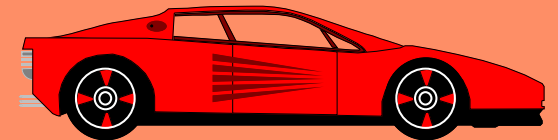
### 電子管、家電系 ガラス（取組中）



### 色付ガラス瓶



### 自動車ガラス



# ジーマテリアル管理システム

新規リサイクル製品等開発研究：平成10年～12年



ジーマテリアルを用途分野によって、  
GMB～GMQの種類別に受け入れた。

### ジーマテリアルの種類

GMB	ビンガラス	GMA	建築用ガラス	GMV	自動車用ガラス	GMF	蛍光灯ガラス
GML	液晶板用ガラス	GMO	光学用ガラス	GME	電子管ガラス	GMM	医療用ガラス
GMP	工芸用ガラス	GMC	セラミック用ガラス	GMT	食器ガラス	GMFI	繊維ガラス
GMQ	石英ガラス						

### ガラスの種類

鉛	ソーダ石灰ホウ珪酸	ソーダ石灰	珪酸塩	中性ホウ珪酸	ホウ珪酸
石灰アルミノホウ珪酸	アルミノ珪酸	アルミノホウ珪酸	石英	無アルカリ	その他

CS-A～CS-Hの分析方法によってその性能、安全性等を把握し、それぞれのガラスの種類を認識した上で最適なりサイクル用途を判定するシステムを構築した。

分析方法（CS:クリスタルスタンダード）

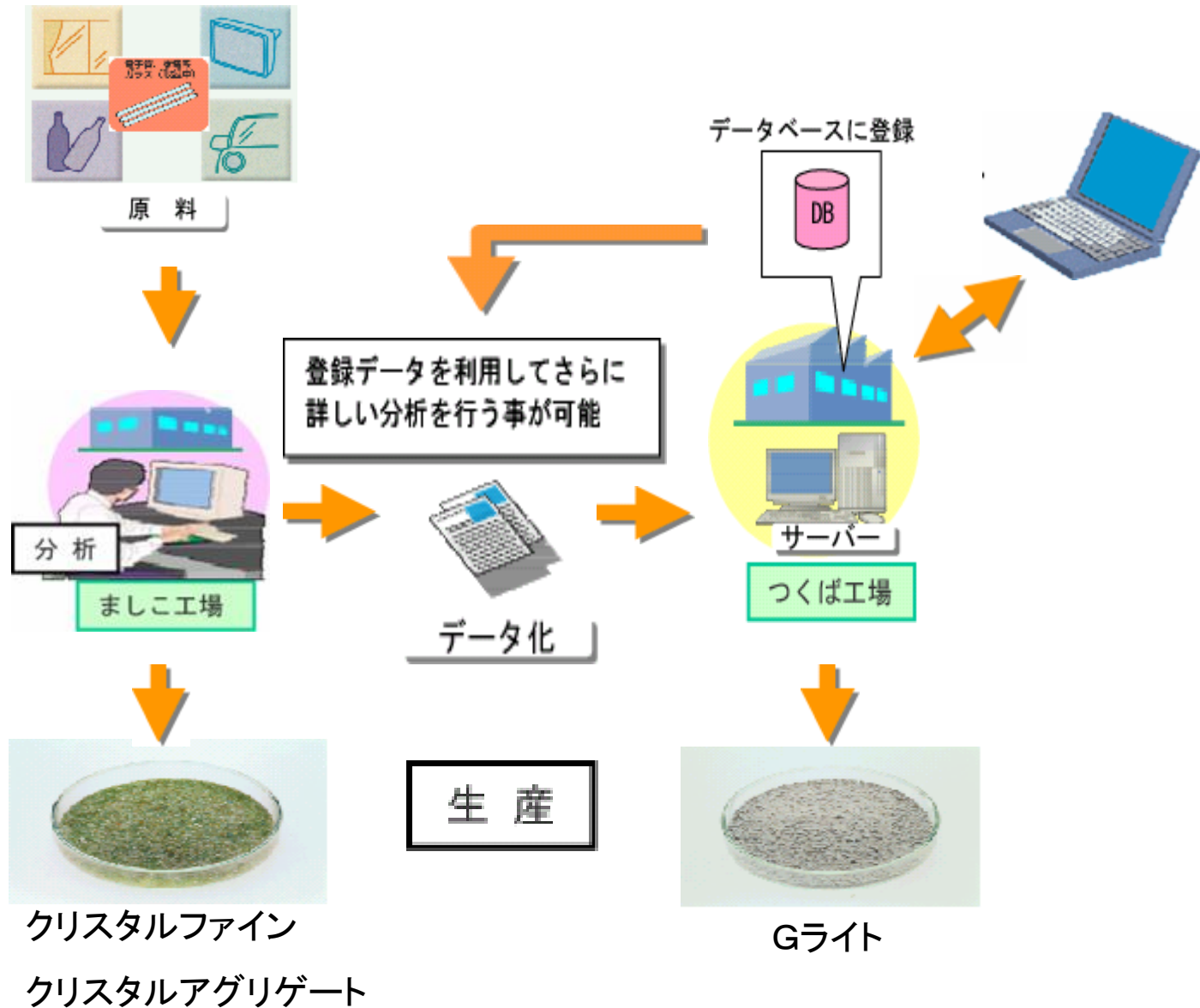
CS-A	粒度分析	CS-C	色差分析	CS-E	微量金属成分分析	CS-G	クレイ調合焼成試験
CS-B	水分分析	CS-D	化学組成分析	CS-F	溶融試験	CS-H	タイル化試験

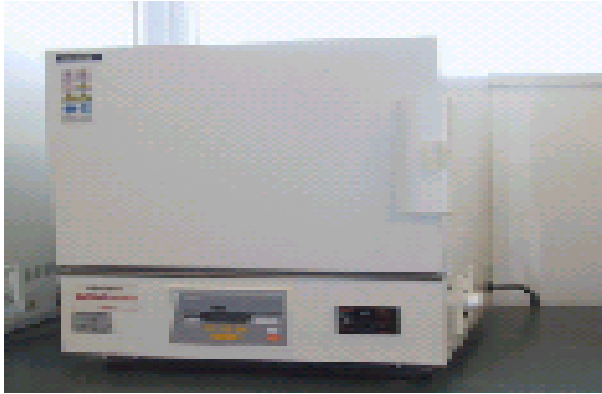


# 分析の流れ



蛍光X線分析器





マッフル炉



多目的電気炉

CS-F 溶融試験結果

(°C)	GMB びんガラス									
700										
750										
800										
850										
900										
950										
1000										

(°C)	GML 液晶ガラス									
750										
800										
850										
900										
950										
1000										

(°C)	GMF 蛍光灯ガラス									
600										
650										
700										
750										
800										
850										
900										
950										
1000										

(°C)	GMV 自動車用ガラス									
750										
800										
850										
900										
950										
1000										

# ガラスの種類別 推定軟化点を軸とした業種タイプ・組成カテゴリーのデータベース

推定軟化点 (°C)	625±10	675±10	700±10		725±10				750±10	775±10	800±10	875±10	900±10	900±10	925±10	925±10	>1500	
電子管	電子管-1 (電球)	電子管-2 (ファンル)	電子管-3 (電球)	電子管-4 (ファンル)														
蛍光灯	蛍光灯-3		蛍光灯-2			蛍光灯-2												
自動車						自動車-1 (色付)												
建築						建築-1 (色付)	建築-2 (普通)											
食器							食器-2	食器-1										
びん							びん-2 (海外)	びん-1 (国内)	びん-4 (化粧)	びん-3 (化粧)								
医療										医療-2 (アンプル茶)	医療-1 (アンプル白)							
液晶							液晶-STN-2	液晶-STN-1				液晶-TFT-3		液晶-TFT-2	液晶-TFT-1	液晶-TFT-4		
光学							光学-1										光学-2	
セラミック										セラミック-3 (ディスク)				セラミック-2				セラミック-1
SiO2	61~63	58.7	63~68	62	66~71	66~72	69~72	63~68	66~70	70~72	70~77	57~59	81~86	56~59	56~60	62.5	96	
Al2O3	0	2.8	1~2	2	1~3	1~4	1~4	5~7	2~7	6~7	7~8	7~9	<2	7~9	13~15	15	<2	
B2O3	0	0.0	1~5	4	1~7	<1	0	0	2~7	0	6~11	0.0	11~14	5~12	3~12	6	0	
CaO	0	2.4	4~7	1	7~10	4~6	10~12	3~6	2~8	1~2	<2	2~3	0	2~3	4~5	5	0	
MgO	0	1.7	2~4	0	3~4	2~4	0	0	<3	0	0.0	1~2	0	1~2	<2	0	0	
Na2O	6~8	4.7	13~15	7	11~13	11~16	10~15	10~17	10~17	5~6	5~6	0	0	0	0	0	0	
K2O	1~3	4.7	1~2	6	<2	<2	<2	2~3	<3	2~3	1~3	0	2~3	0	0	0	0	
SrO	0	0.2	0	4	0	0	0	0	0	0	0.0	3.0	0	3	1~2	4	0	
BaO	0	0.9	1	8	0	0	0	0	0	8~12	<3	22~24	0	13~20	5~13	0	0	
PbO	25~27	22.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
カテゴリー	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
ガラスの種類	鉛		軟質ソーダ石灰			硬質ソーダ石灰				軟質ソーダ石灰	ホウケイ酸	アルミノ珪酸	ホウケイ酸	アルミノホウ珪酸			石英	

# 化学組成分析 びん

業種	びん																				
製造者-業種	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	XX-GMB-	
搬入者-発生事業所	CRA-XX19	CRA-XX20	MDK-TSS1	CRA-XX17	CRA-XX9	CRA-XX21	CRA-XX22	CRA-KB1	CRA-SS2	CRA-XX24	MDK-TSS1	MDK-TSS2	CRA-XX1	CRA-XX11	CRA-XX23	CRA-SS1	CRA-XX28	CRA-XX29	CRA-SS3	CRA-XX26	
製品	W mix	BR mix	High Strength	BK JPN	G CHL	X CF990510	ECO JPN	LBL JPN	SM JPN	LBL	High Strength	W JPN	BR GER	G SPA	DBK	RE FRA	LG GYO	DBK GYO	GYO JPN	GYO GYO	
SiO2	71.5	72.0	71.5	71.1	69.8	71.1	70.7	70.8	71.9	72.2	72.6	71.5	71.6	70.8	69.5	70.0	68.4	66.8	67.9	67.9	62.9
Al2O3	2.1	2.7	2.0	2.3	3.8	2.3	2.2	1.6	2.4	2.2	2.3	2.2	1.8	2.2	2.4	2.0	6.6	2.7	5.0	7.3	5.1
B2O3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0
CaO	11.2	11.0	10.4	10.6	10.2	10.9	10.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.4	9.8	9.9	10.1	7.7	2.3	5.2	3.3	5.5	2.7
MgO	0.5	0.2	0.1	0.3	0.5	0.6	0.9	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	3.2	2.4	1.9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
Na2O	12.8	12.2	14.4	11.8	13.5	12.6	13.3	12.8	11.3	11.6	11.7	12.2	12.4	12.4	10.8	15.0	10.0	16.9	16.2	12.2	9.5
K2O	1.1	1.1	0.9	1.3	1.3	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	1.4	1.3	0.6	1.0	1.0	0.8	3.1	1.6	2.7	1.8	2.0
SrO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BaO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2
PbO	0.3	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
業種タイプ	びん-1										びん-2					びん-3				びん-4	
製品タイプ	国内製びん										海外製びん					化粧品びん				化粧品びん	
推定軟化点(°C)	725±10										725±10					750±10				725±10	
カテゴリー	G										F					I				H	
ガラスの種類	硬質ソーダ石灰										硬質ソーダ石灰					軟質ソーダ石灰				硬質ソーダ石灰	

# 化学組成分析

## 食器・建築・自動車

業種	食器		建築					自動車						
製造者-業種	XX-GMT	XX-GMT	NIG-GMA-	NIG-GMA-	NIG-GMA-	XX-GMA-	NIG-GMA-	AG-GMV-	AG-GMV-	AG-GMV-	AG-GMV-	AG-GMV-	AG-GMV-	AG-GMV-
搬入者-発生事業所	XX-XX1	XX-XX2	NIG-NIG3	NIG-NIG6	NIG-NIG2	IO-XX1	NIG-NIG4	TO-T03	TO-T04	HO-H01	HE-H02	HG-H03	HG-H04	HG-H05
製品	Brandy Glass	Kop	PU		BR			ASR	PSR	Pure	Blast Bead	R-Pure	R-Blind	F-Pure
SiO2	71.4	70.0	69.7	69.6	66.7	70.8	70.5	69.8	69.1	68.1	70.9	68.4	67.9	69.6
Al2O3	1.9	1.5	1.3	1.8	1.1	1.7	2.0	1.7	2.0	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8
B2O3	0.0	2.0	3.0	3.0	7.0	0.0	0.0	2.0	3.5	4.5	1.0	4.5	4.5	2.5
CaO	11.5	8.1	8.3	8.0	8.4	9.5	8.5	8.5	8.5	8.0	9.1	8.1	7.9	8.4
MgO	0.1	3.8	3.6	3.4	3.2	3.8	3.9	3.8	3.4	3.5	3.3	3.5	3.4	3.7
Na2O	13.1	12.9	11.6	11.7	11.9	12.2	12.5	12.5	11.4	11.8	12.2	11.4	11.4	11.6
K2O	0.1	0.7	1.0	1.3	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7
SrO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BaO	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.5	0.1	0.3	0.5	0.3
PbO	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.4	0.1
業種タイプ	GMT-①	GMT-②	建築-1			建築-2		自動車-1						
製品タイプ	-	-	色付板ガラス			普通板ガラス		色付板ガラス						
推定軟化点(℃)	725±10	725±10	725±10			725±10		725±10						
カテゴリー	G	F	E			F		E						
ガラスの種類	硬質ソーダ石灰	硬質ソーダ石灰	軟質ソーダ石灰			硬質ソーダ石灰		軟質ソーダ石灰						



# 化学組成分析

## 液晶

業種	液晶																					
製造者-業種	XX-GML-	XX-GML-	CJ-GML-	XX-GML-	CJ-GML-	CJ-GML-	AG-GML-	XX-GML-	NEG-GML-	XX-GML-	CJ-GML-	IZ-KS1-	XX-GML-	CJ-GML-	XX-GML-	CJ-GML-	AG-GML-	AG-GML-	AG-GML-	AG-GML-	CJ-GML-	XX-GML-
搬入者-発生事業所	IZ-SE1	IZ-TSA1	IZ-SH1	NC-HT4	IZ-MA1	IZ-MA2	IZ-AD1	NC-GM1	IZ-TSA2	IZ-TS1	IZ-MA2	ITO-Film	IZ-KS2	IZ-CJ1	IZ-TR1	FK-CJ2	NC-HT3	NC-HT2	IZ-TSA3	NC-HT1	IZ-SH2	IZ-SE2
製品	STN	STN	STN	Reflex STN	STN	STN	STN	STN	STN	TFT	TFT	TFT	Cr-Film TFT	TFT	TFT	TFT	CF-Side	TFT-Side	TFT	TFT	TFT	
SiO2	71.4	70.5	70.3	71.8	70.1	70.0	68.2	68.5	70.0	57.4	58.1	56.5	59.8	56.7	56.6	57.9	56.6	57.4	57.6	58.7	57.0	62.5
Al2O3	1.9	2.1	1.9	1.8	2.1	1.9	1.9	1.2	5.6	14.0	14.2	13.9	13.3	13.4	13.6	14.0	7.9	8.3	8.4	8.4	7.9	15.2
B2O3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	5.0	5.0	11.0	11.0	9.0	12.0	11.0	7.0	4.0	3.0	12.0	9.0	5.0	0.0	0.0	6.0
CaO	8.2	8.5	8.5	8.5	8.1	8.2	8.3	7.9	1.4	4.2	4.3	4.1	4.8	4.2	4.5	4.8	2.9	2.9	2.9	3.0	2.9	5.4
MgO	3.7	3.4	3.6	3.7	3.8	3.5	3.3	3.6	0.2	1.4	1.5	1.1	1.2	0.8	0.7	0.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2	0.3
Na2O	12.5	12.0	12.8	11.5	12.0	11.9	11.1	11.7	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
K2O	1.1	0.9	1.0	0.8	1.2	1.3	0.9	0.7	1.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
SrO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.2	2.1	1.2	1.2	1.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0
BaO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	2.8	8.8	9.6	8.8	5.9	12.4	10.3	9.5	13.7	15.4	19.2	22.6	23.3	0.0
PbO	0.2	0.2	0.2	1.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
業種タイプ	液晶-STN-1				液晶-STN-2				液晶-STN-3	GML-TFT-1						GML-TFT-2			GML-TFT-3	GML-TFT-4		
製品タイプ	-				-				-	-						-			-	-		
推定軟化点(°C)	725±10				725±10				800±10	925±10						900±10			875±10	950±10		
カテゴリー	F				E				K	O						N			L	P		
ガラスの種類	ソーダ石灰				軟質ソーダ石灰				ホウ珪酸	アルミノホウ珪酸						アルミノホウ珪酸			アルミノ珪酸	アルミノホウ珪酸		

# 化学組成分析

## 医療・セラミック

業種	医療								セラミック													
製造者-業種	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMM-	XX-GMC-	SQ-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	NG-GMC-	XX-GMC-	XX-GMC-	XX-GMC-	NIG-GMC-
搬入者-発生事業所	SY-SN1	SY-SN3	GK-GK1	EZ-EZ1	EZ-EZ3	EZ-EZ4	SY-SN2	EZ-EZ2	IZ-SE1	SQ-SQ1	NE-NE1	NE-NE2	FT-FT1	FT-FT2	FT-FT3	SE-SE2	SE-SE3	SE-SE4	IZ-KC1	IZ-KC2	IZ-KC3	NIG-NIG1
製品	W-Ampoule	W-Vial	W-Ampoule	W-Ampoule	W-Ampoule	W-Ampoule Cut	BR-Ampoule	BR-Ampoule		Sand	Glass Mask	CVD-parts	Etch. Verger	Carrier	Glass Mask	Tubu	Tubu Si-coat	Carrier	RE Granule	BL Powder	YE Stick	Disk
SiO2	76.2	73.6	72.6	71.6	71.7	71.9	71.5	70.6	98.2	97.3	97.2	97.9	97.5	96.3	96.8	96.8	97.1	96.3	81.2	81.6	85.2	66.9
Al2O3	7.8	7.3	7.8	7.8	7.7	7.6	6.0	6.1	0.7	0.9	0.8	0.4	0.4	0.7	0.7	0.8	1.1	1.0	1.0	1.2	0.7	3.3
B2O3	6.0	7.0	8.0	10.0	8.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	14.0	11.0	7.0
CaO	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	7.4
MgO	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	2.9
Na2O	5.8	5.6	5.2	5.2	6.3	5.8	5.6	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
K2O	2.7	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8	2.4	2.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.7	2.0	2.1	0.9
SrO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BaO	0.0	1.8	2.3	1.1	2.1	1.1	11.2	8.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
PbO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
業種タイプ	医療-1						医療-2		セラミック-1									セラミック-2			セラミック-3	
製品タイプ	アンプル：白						アンプル：茶		-									-			-	
推定軟化点(°C)	800±10						775±10		>1500									900±10			750±10	
カテゴリー	K						J		Q									M			I	
ガラスの種類	ホウ珪酸						ホウ珪酸		石英									ホウ珪酸			軟質ソーダ石灰	

# 化学組成分析

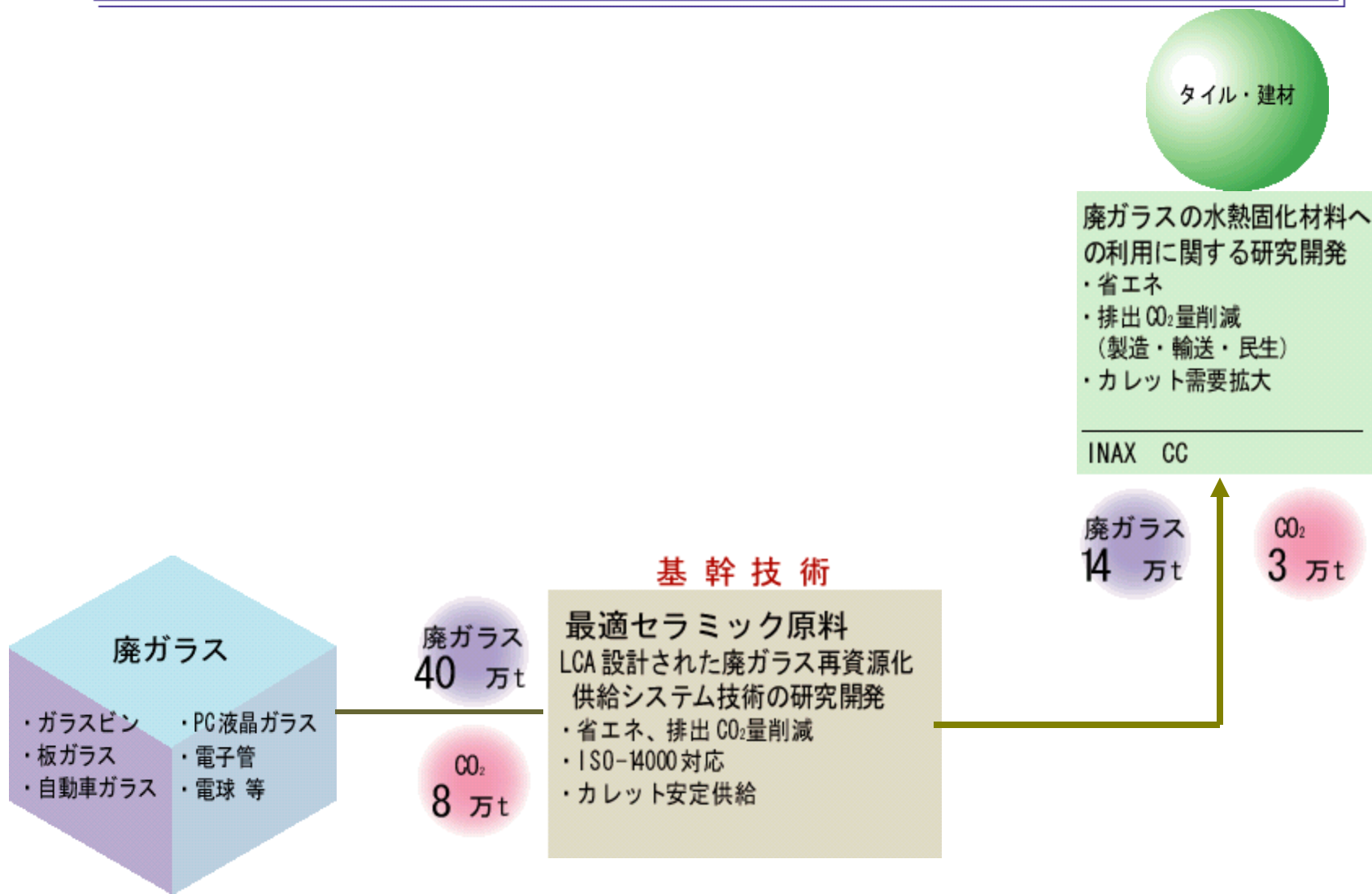
## 蛍光灯・電子管・工学

業種	蛍光灯								電子管								光学							
	NEG-GMF-	TSG-GMF-	TSG-GMF-	XX-GMF-	XX-GMF-	NEG-GMF-	NEG-GMF-	XX-GME-	XX-GME-	TSG-GME-	TSG-GME-	NEG-GME-	TSG-GME-	NEG-GME-	AG-GMO-	AG-GMO-	XX-GMO-	XX-GMO-	XX-GMO-	XX-GMO-	XX-GMO-	XX-GMO-		
製造者-業種	SY-MA1	SY-TL1	SY-TL2	YT-XX2	NK-XX1	SY-MA3	SY-MA2	ID-ID1	ID-ID2	SY-TL1	SY-TL2	NC-NEG2	SY-TL3	NC-NEG1	IZ-TI1	IZ-SD1	IZ-CN1	IZ-CN2	TK-TK1	ES-HT1	ES-HT2			
搬入者-発生事業所																								
製品	non Pb	LM-clr Tan	LM-clr Sai	non Pb	non Pb	non Pb	con. Pb	Denkyuu Pb	Denkyuu Pb	Pb-clr	Pb-clr	Braun Funnel	Denkyuu-clr	Braun Panel	DryPlate	DryPlate	Copy	Copy Coating	Lens Grinding	Optical Fiber	Hume			
SiO2	63.7	67.9	67.7	67.9	68.8	66.9	61.5	62.9	61.0	61.3	61.8	58.7	66.6	62.4	68.8	70.0	70.5	69.6	70.3	97.5	97.0			
Al2O3	1.2	1.8	1.4	1.9	1.5	1.7	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9	2.8	1.6	1.6	1.8	1.7	1.4	1.0	1.7	1.6	1.2			
B2O3	2.0	3.0	3.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	4.0	4.0	2.0	1.0	4.0	2.0	0.0	0.0			
CaO	5.2	6.1	4.5	6.4	5.6	4.9	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	2.4	5.7	1.3	8.6	8.5	9.0	8.6	8.8	0.2	0.2			
MgO	3.1	2.9	3.8	2.7	3.3	3.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.7	3.1	0.2	3.5	3.3	3.7	3.6	3.5	0.5	0.3			
Na2O	13.3	13.9	14.6	14.9	15.8	13.9	7.3	6.4	7.4	7.2	7.0	4.7	14.8	7.1	11.2	11.8	12.3	12.0	11.6	0.0	0.0			
K2O	1.1	1.4	1.3	1.1	1.3	1.3	1.9	1.9	1.9	2.1	2.2	4.7	1.2	5.5	0.7	1.0	0.9	0.7	0.8	0.2	0.1			
SrO	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
BaO	0.5	0.6	0.0	0.5	0.2	0.3	1.2	0.3	1.4	1.1	0.2	0.9	0.2	8.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0			
PbO	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	25.1	26.2	25.8	25.9	26.3	22.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0			
業種タイプ	蛍光灯-1				蛍光灯-2		蛍光灯-3		電子管-1				電子管-2	電子管-3	電子管-4	光学-1					光学-2			
製品タイプ	-				-		-		電球				ブラウンファンネル	電球	ブラウンパネル	-					-			
推定軟化点(°C)	700±10				725±10		625±10		625±10				675±10	700±10	700±10	725±10					>1500			
カテゴリー	C				F		A		A				B	C	D	F					Q			
ガラスの種類	軟質ソーダ石灰				硬質ソーダ石灰		鉛		鉛				鉛	軟質ソーダ石灰	軟質ソーダ石灰	硬質ソーダ石灰					石英			

## システム効果

排ガラス使用量—— 40万トン/年 排出CO<sub>2</sub>削減量 — 8万トン/年

LCA 設計された製品群（環境調和型商品）



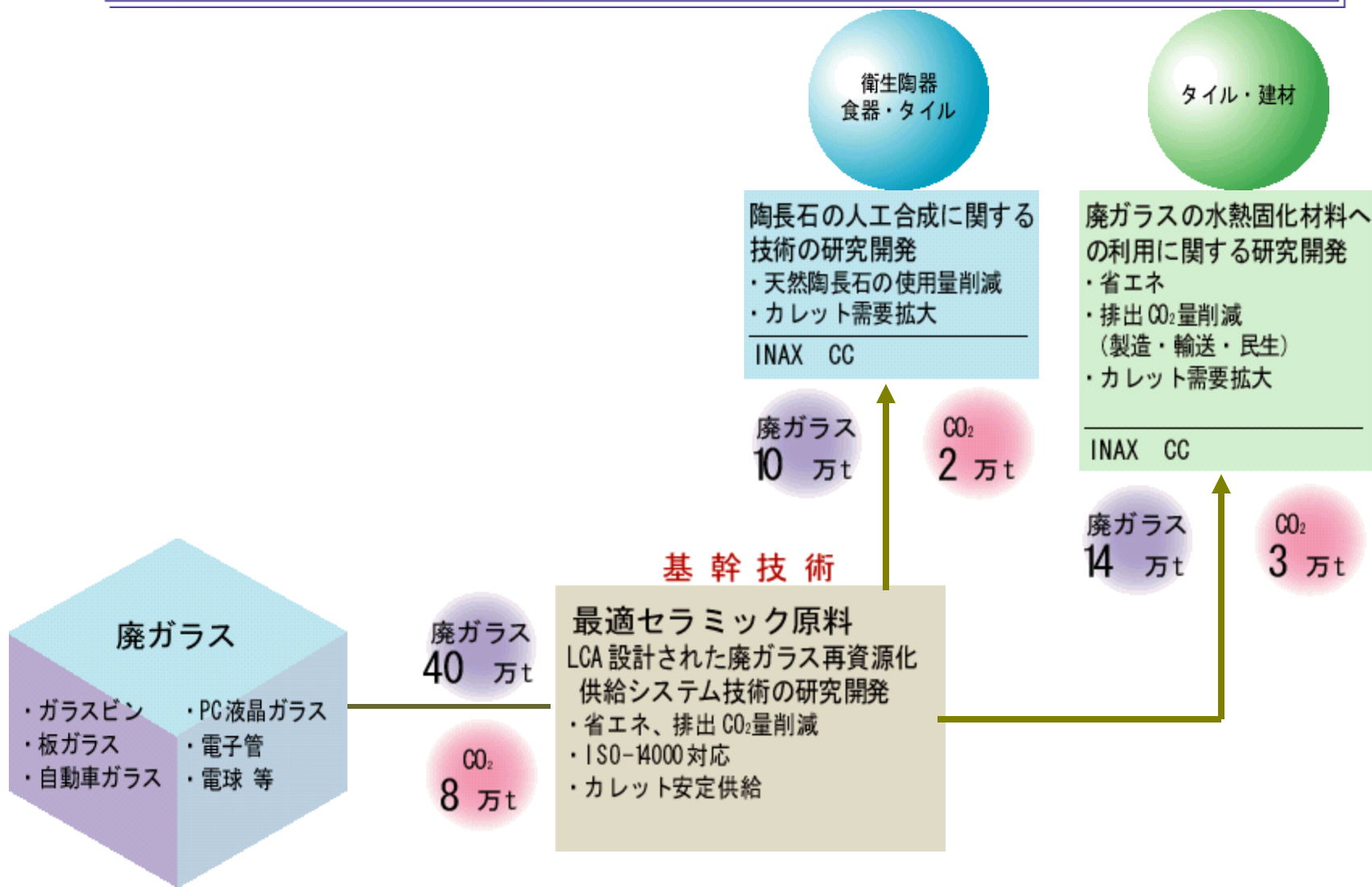
# クリスタルファイン 10%添加試作品



# システム効果

排ガラス使用量—— 40万トン/年 排出CO<sub>2</sub>削減量 — 8万トン/年

LCA 設計された製品群（環境調和型商品）





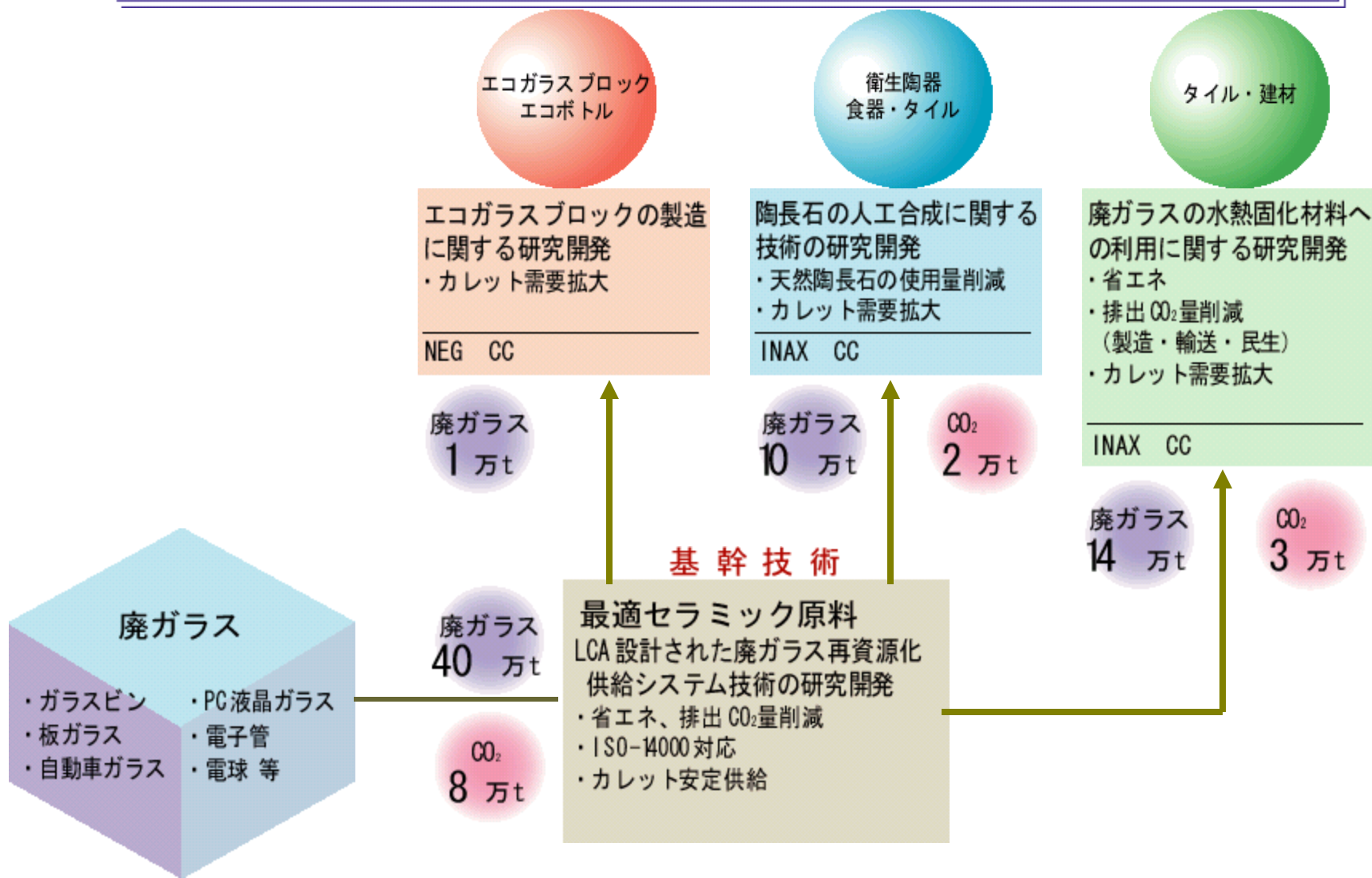
# 合成長石を30%使用した試作品



# システム効果

排ガラス使用量 — 40万トン/年 排出CO<sub>2</sub>削減量 — 8万トン/年

LCA 設計された製品群 (環境調和型商品)



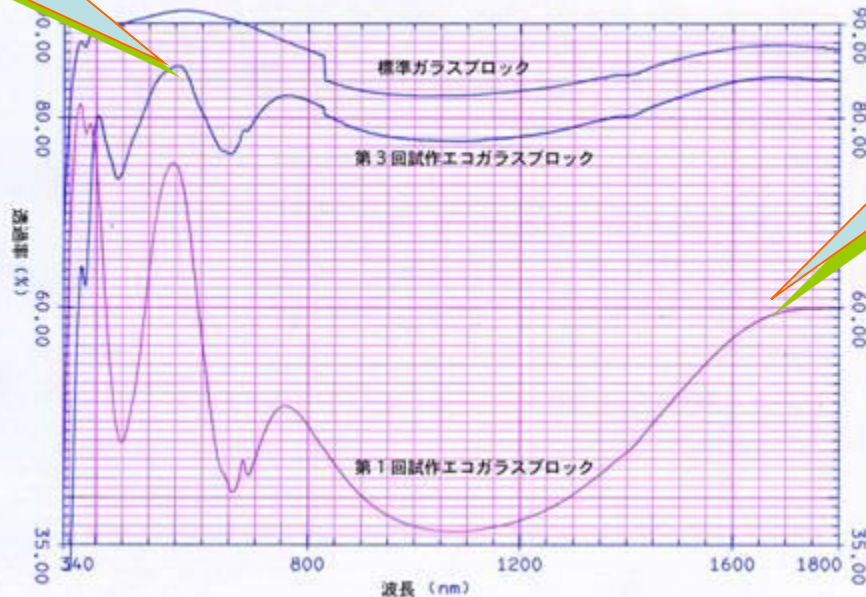


# エコガラスブロックへの適用



第3回試作エコガラスブロック  
茶瓶カレット  
60%

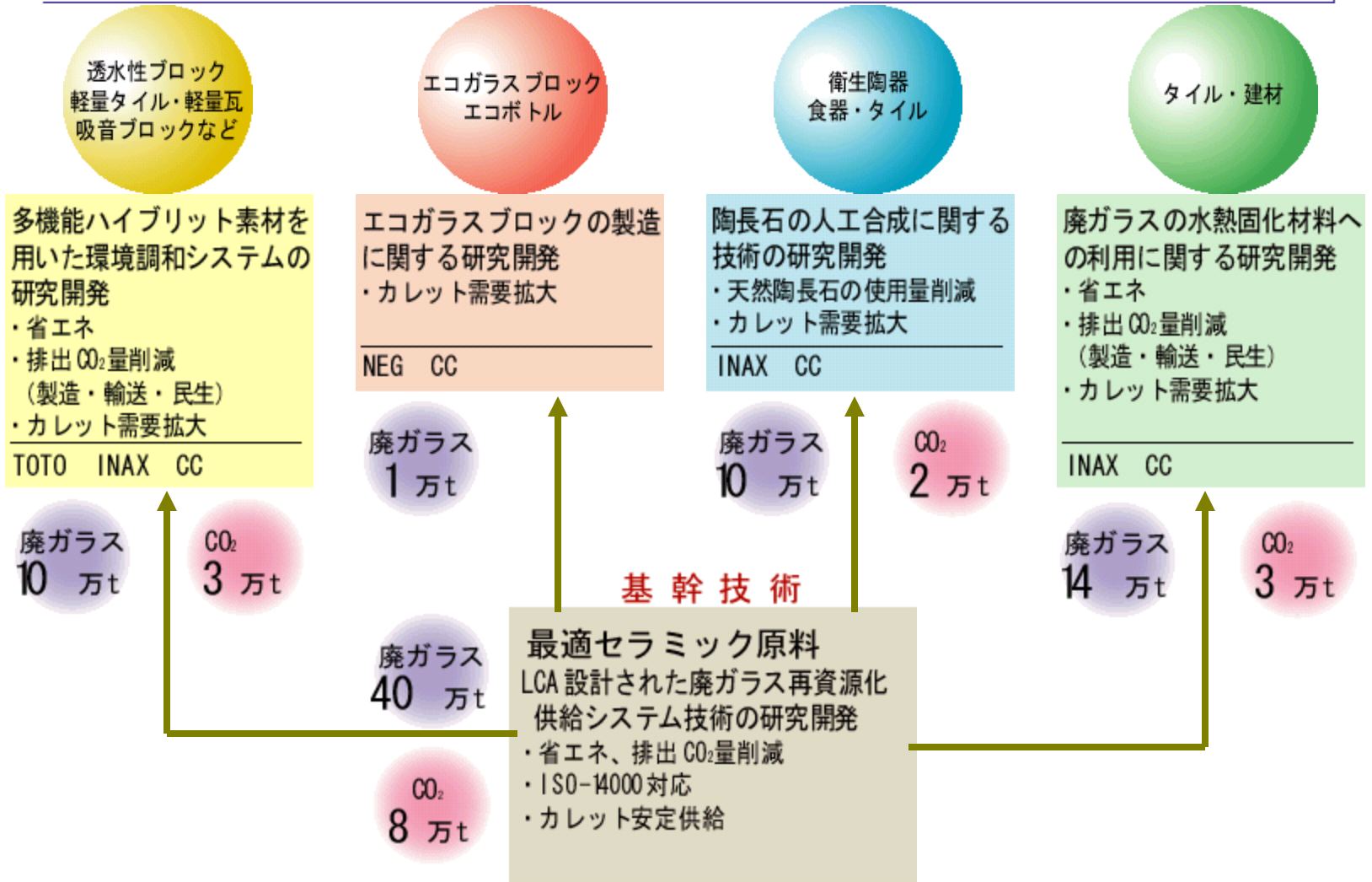
第1回試作エコガラスブロック  
込みカレット  
80%



# システム効果

排ガラス使用量—— 40万トン/年 排出CO<sub>2</sub>削減量 — 8万トン/年

LCA 設計された製品群（環境調和型商品）



一度機能したガラス製品を、使い終わった後に新たな資源に。  
廃ガラスの材料・リサイクルが、持続可能な社会づくりを大きく確実に前進させます。

