中国の半導体関連特許Ⅲ
～　半導体メーカー　～

2019.12.6

英究特許事務所
弁理士　小島 浩嗣

本資料の著作権は英究特許事務所に帰属します。無断で複写・複製・再配布すること等を禁じます。

「中国製造2025」の重点分野

2019.10報告済

「中国製造2025」の重点分野
次世代情報技術（半導体、次世代通信規格「５Ｇ」）
高度なデジタル制御の工作機械・ロボット
航空・宇宙設備（大型航空機、有人宇宙飛行）
海洋エンジニアリング・ハイテク船舶
先端的鉄道設備
省エネ・新エネ自動車
電力設備（大型水力発電、原子力発電）
農業用機材（大型トラクター）
新素材（超電導素材、ナノ素材）
バイオ医薬・高性能医療機械

2015年5月に発表され、米中貿易摩擦の契機になったとされる中国の重要政策

半導体と通信はやはり重点分野

半導体がどのような位置付けなのか、特許出願の面から概観してみた

出典:「中国製造2025とは　重点10分野と23品目に力」日本経済新聞電子版
https://www.nikkei.com/article/DGXKZO38656320X01C18A2EA2000/

© 2019 AQ-patent Office

国際特許分類(IPC)について

2019.10報告済

すべての技術分野を網羅

- A: 生活必需品
- B: 処理操作;運輸
- C: 化学;冶金
- D: 繊維;紙
- E: 固定構造物
- F: 機械工学;照明;他
- G: 物理学
- H: 電気
  - H01: 基本的電気素子
    - H01L: 半導体装置
  - H04: 電気通信技術

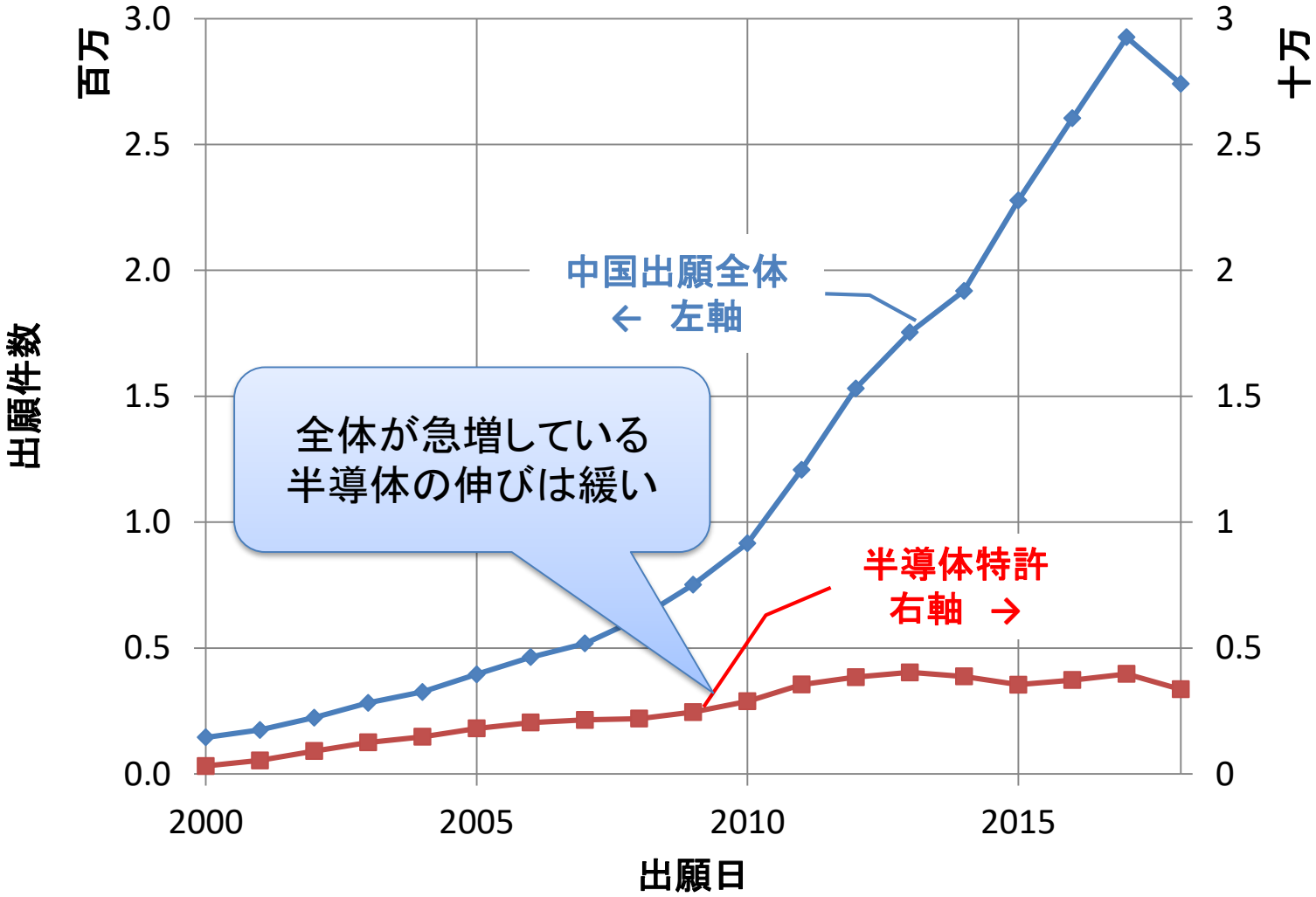
「中国製造2025」の重点分野
次世代情報技術（半導体、次世代通信規格「５Ｇ」）
高度なデジタル制御の工作機械・ロボット
航空・宇宙設備（大型航空機、有人宇宙飛行）
海洋エンジニアリング・ハイテク船舶
先端的鉄道設備
省エネ・新エネ自動車
電力設備（大型水力発電、原子力発電）
農業用機材（大型トラクター）
新素材（超電導素材、ナノ素材）
バイオ医薬・高性能医療機械

© 2019 AQ-patent Office

半導体関連特許の出願件数

2019.10報告済

国際特許分類(IPC)でH01L（半導体装置）に分類されている特許

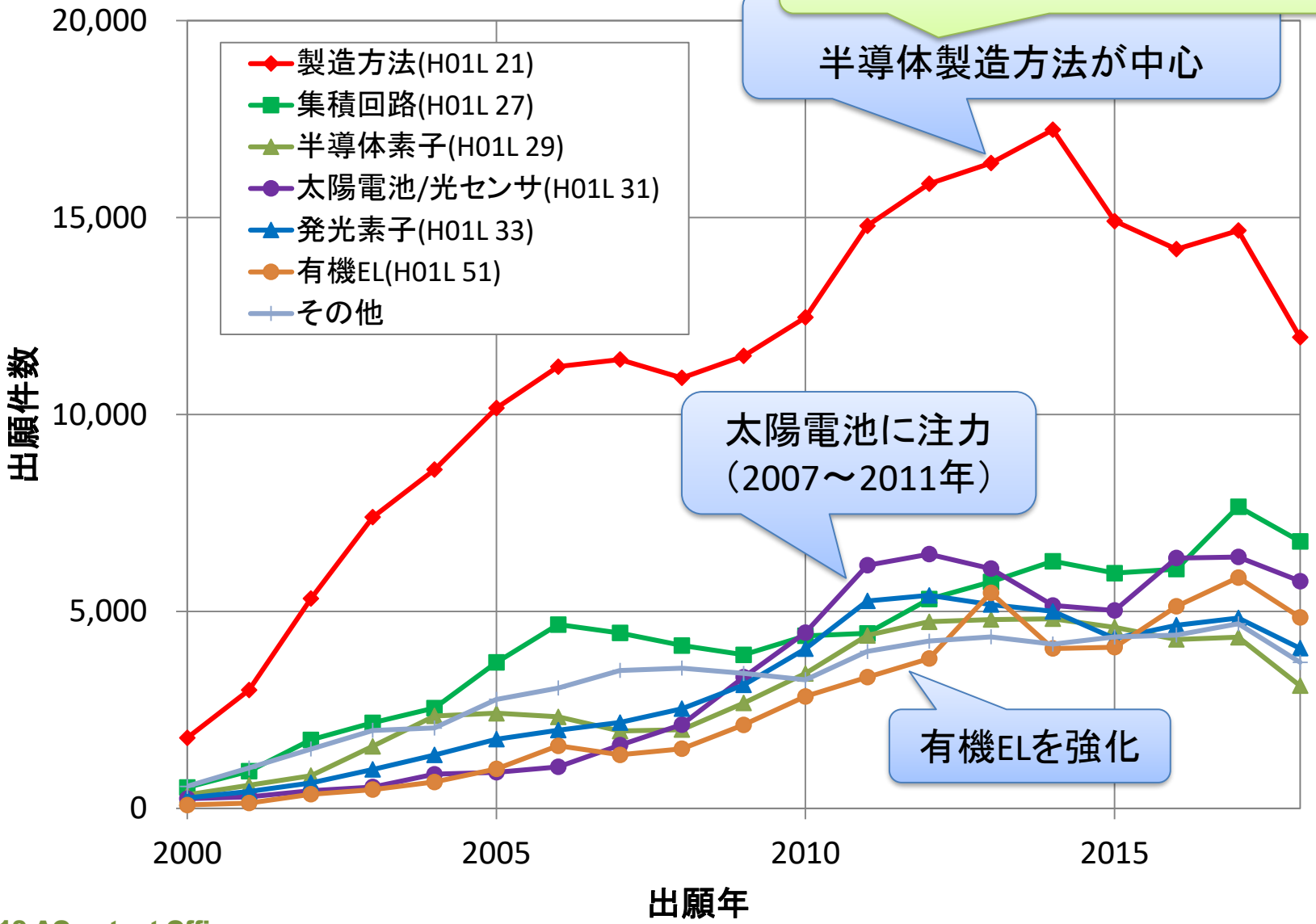


© 2019 AQ-patent Office

「半導体（H01L）」の内訳は？

2019.10報告済

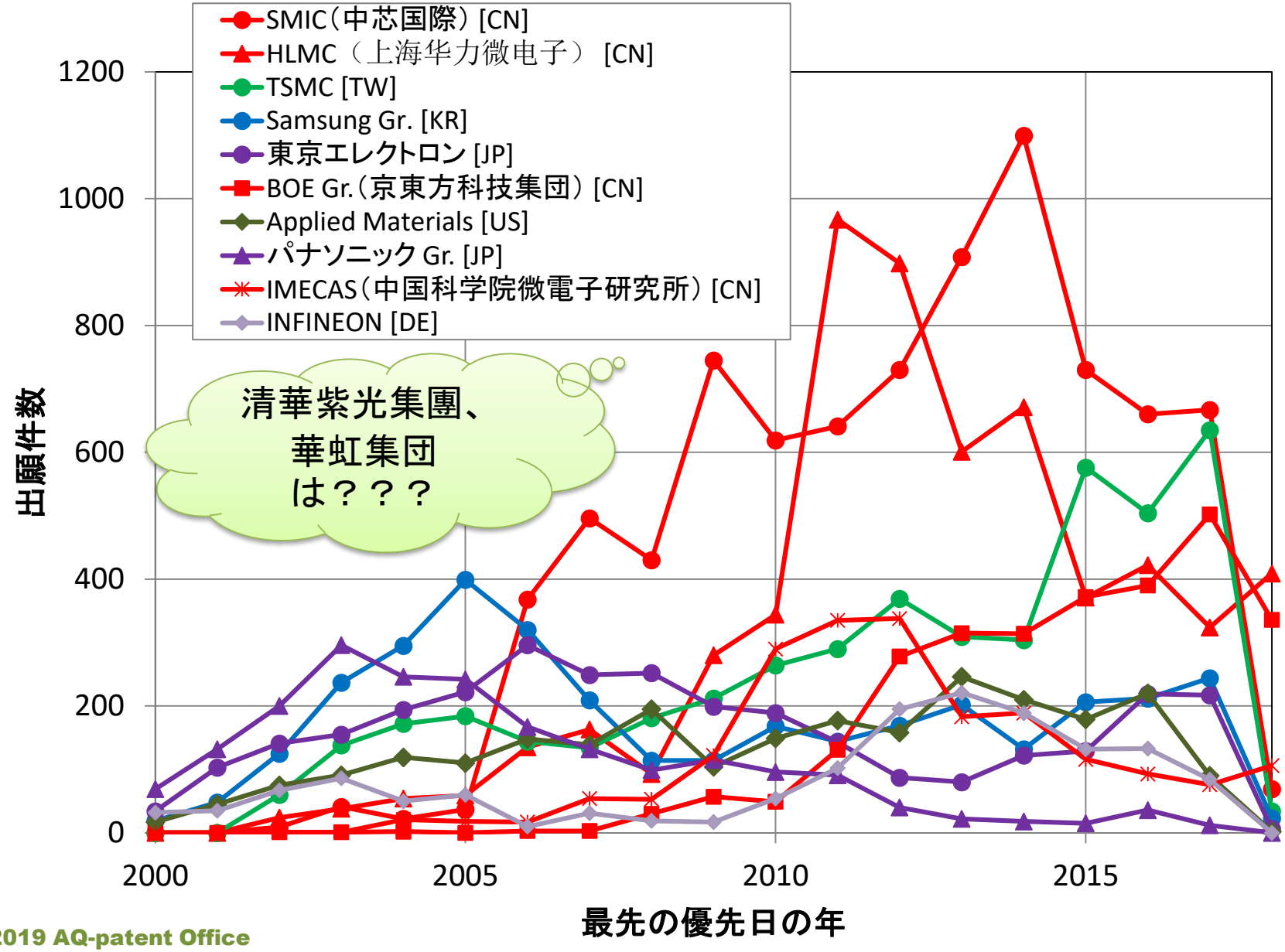
今月は、ここを深堀りしてみました



© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細

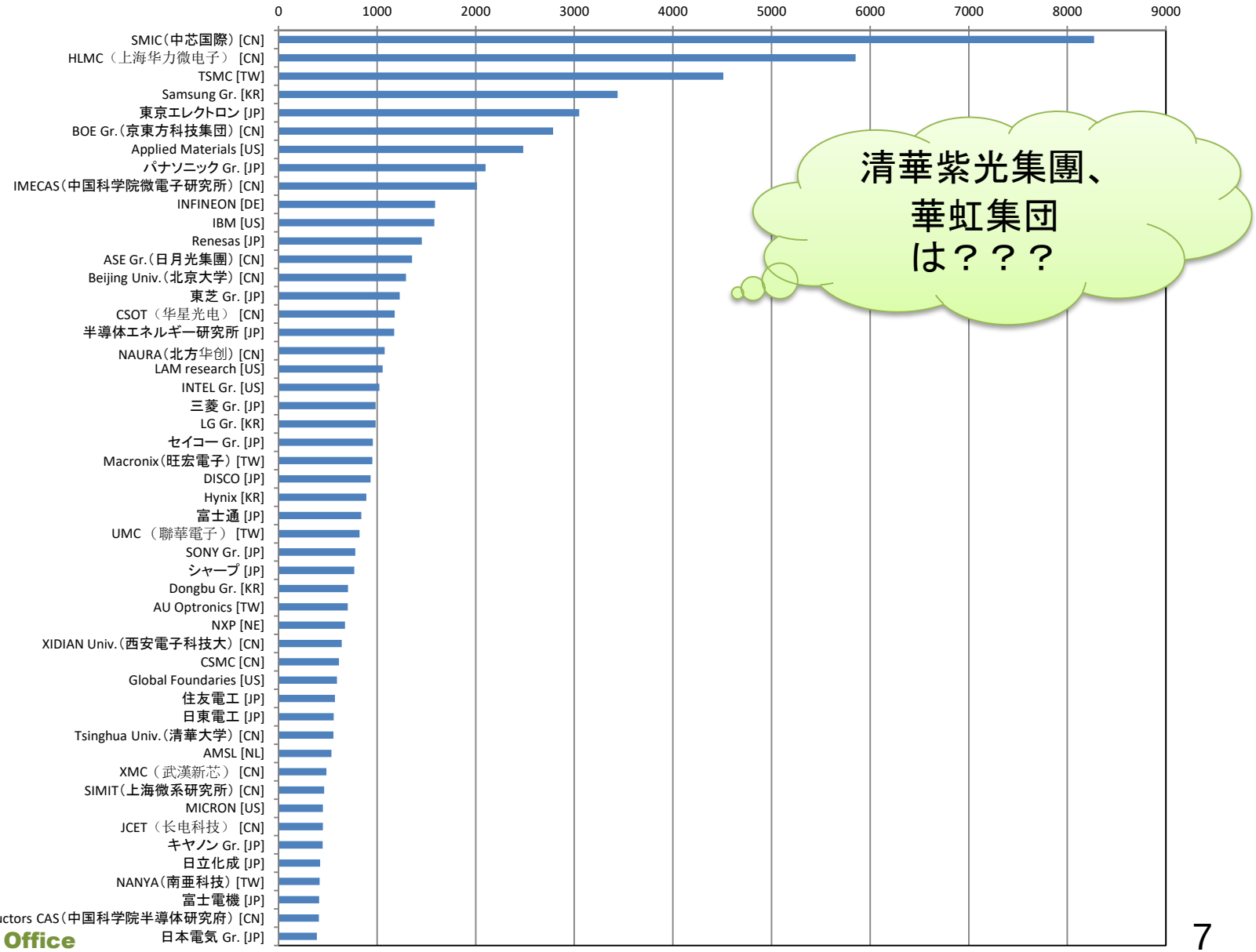
2019.11報告済



© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細

2019.11報告済



清華紫光集團、
華虹集団
は？？？

© 2019 AQ-patent Office

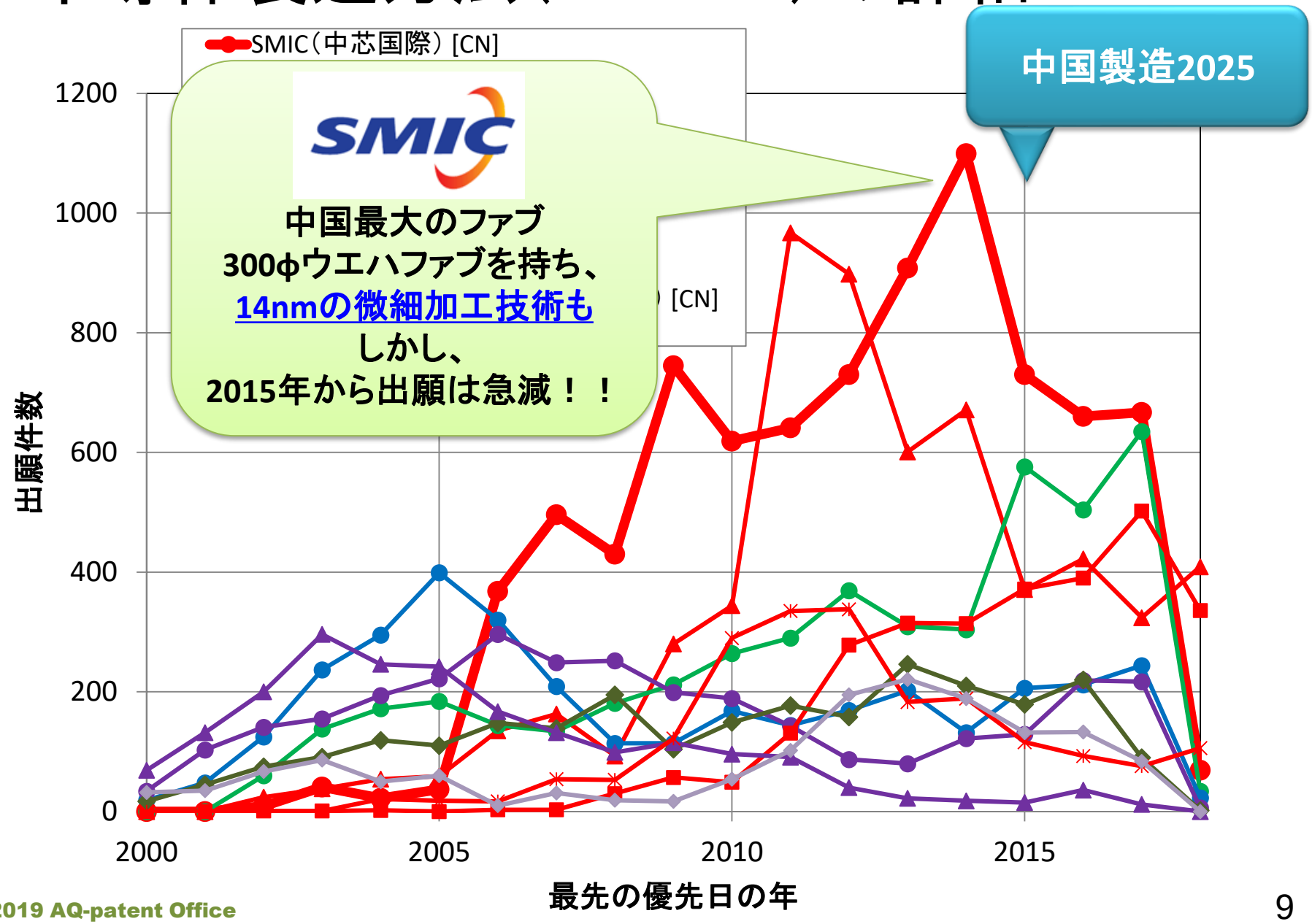
半導体製造方法（H01L 21）の詳細

2019.11報告済

1	SMIC（中芯国際）[CN]
2	HLMC（上海华力微电子） [CN]
3	TSMC [TW]
4	Samsung Gr. [KR]
5	東京エレクトロン [JP]
6	BOE Gr.（京東方科技集団）[CN]
7	Applied Materials [US]
8	パナソニック Gr. [JP]
9	IMECAS（中国科学院微電子研究所）[CN]
10	INFINEON [DE]
11	IBM [US]
12	Renesas [JP]
13	ASE Gr.（日月光集團）[CN]
14	Beijing Univ.（北京大学）[CN]
15	東芝 Gr. [JP]
16	CSOT（华星光电） [CN]
17	半導体エネルギー研究所 [JP]
18	NAURA（北方华创）[CN]
19	LAM research [US]
20	INTEL Gr. [US]
21	三菱 Gr. [JP]
22	LG Gr. [KR]
23	セイコー Gr. [JP]
24	Macronix（旺宏電子）[TW]
25	DISCO [JP]
26	Hynix [KR]
27	富士通 [JP]
28	UMC（聯華電子） [TW]
29	SONY Gr. [JP]
30	シャープ [JP]
31	Dongbu Gr. [KR]
32	AU Optronics [TW]
33	NXP [NE]
34	XIDIAN Univ.（西安電子科技大）[CN]
35	CSMC [CN]
36	Global Foundaries [US]
37	住友電工 [JP]
38	日東電工 [JP]
39	Tsinghua Univ.（清華大学）[CN]
40	AMSL [NL]
41	XMC（武漢新芯） [CN]
42	SIMIT（上海微系研究所）[CN]
43	MICRON [US]
44	JCET（长电科技） [CN]
45	キヤノン Gr. [JP]
46	日立化成 [JP]
47	NANYA（南亜科技）[TW]
48	富士電機 [JP]
49	Inst. of Semiconductors CAS（中国科学院半導体研究所）[CN]
50	日本電気 Gr. [JP]

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細



© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカーの特許出願動向

中芯国际集成电路制造有限公司（Semiconductor Manufacturing International Corp.）

"Semiconductor MFG"を含む出願＝33262件

2000　創設

SMICとHuawei, Qualcomm, IMEC Research Instituteとの合弁

2015　SMIC Advanced Technology R&D (shanghai) Corp.　を設立

"SMIC Advanced"を含む出願＝0件

中芯集成电路（宁波）有限公司

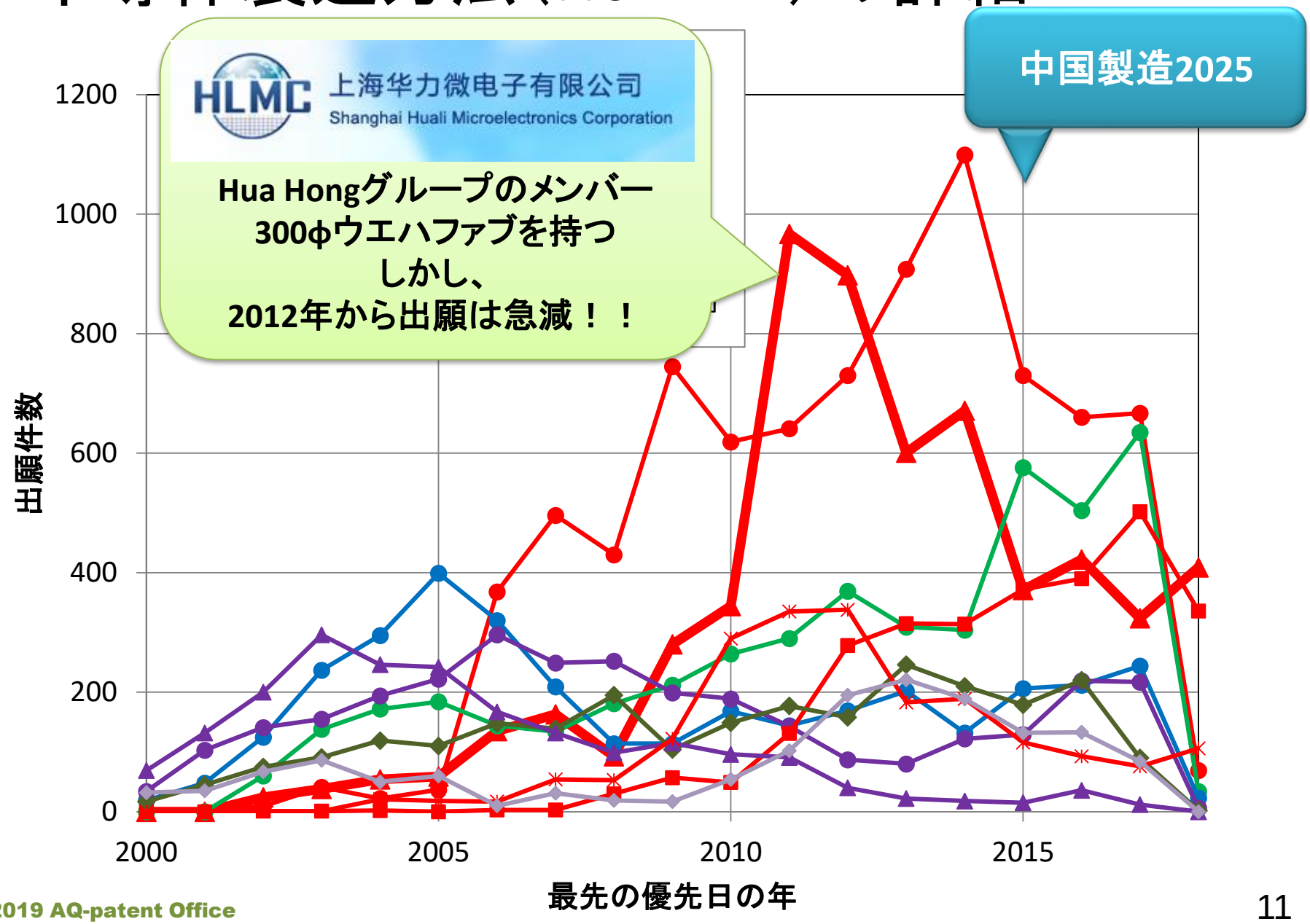
SMICと国家IC産業投資基金等の共同出資

2016　中芯集成电路（宁波）有限公司 Ningbo Semiconductor International Corp.　を設立

"Ningbo Semiconductor"出願＝0件

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細



© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカーの特許出願動向

华虹集团（Huahong Group）

中国初の8-inch wafer
Deep Submicron VLSI
製造ラインの開発

1996 上海华虹（集团）有限公司
Shanghai Huahong (Group) Co., Ltd.
創設（国策909プロジェクト）

"Huahong"出願＝9845件

300Φ wafer
製造ラインの開発

2010 上海华力微电子
（Shanghai Huali Microelectronics Corp.）
創設（国策909プロジェクト）

"Huali Microelectronics"出願＝5055件

HLMC 上海华力微电子有限公司
Shanghai Huali Microelectronics Corporation

2011 华虹半导体
Hua Hong Semiconductor
と
宏力半導体製造（GSMC）
Grace Semiconductor Manufacturing
とが合併

HuaHong Semiconductor=0件

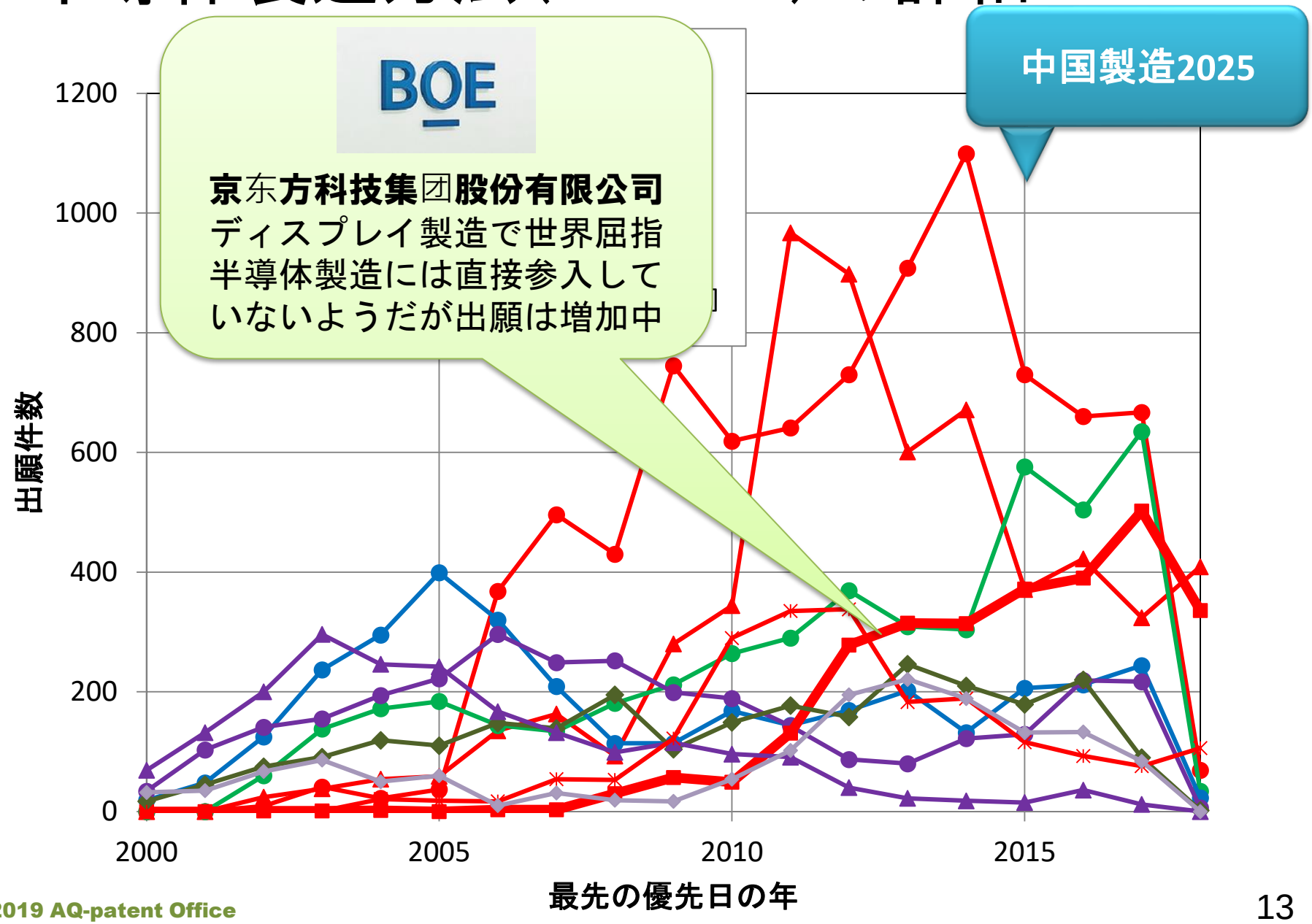
"Grace Semiconductor"出願＝5821件

华虹宏力(HHGrace)
Hua Hong Grace Semiconductor Manufacturing Group

HHGrace 華虹宏力 (Stock Code: 1347.HK)

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細



© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカーの特許出願動向

京东方科技集团股份有限公司
（BOE Technology Group Co., Ltd.）

"BOE　Technology"出願＝36,297件

1993　創設

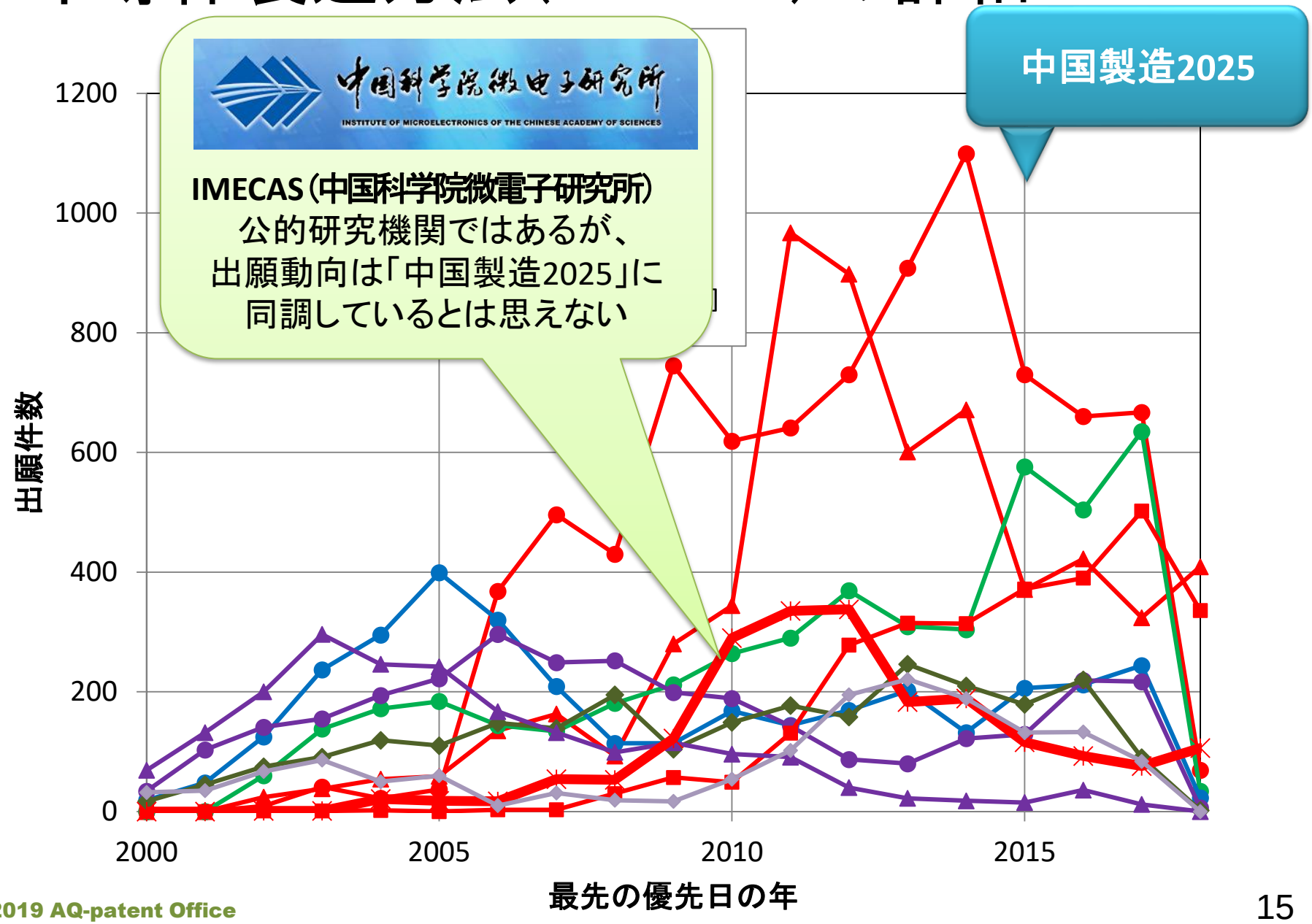
2002　BOE HYDIS　HYDIS（ハイニックスの液晶ディスプレイ部門）を買収

2006　会社更生手続き
Prime View Consortiumへ売却

（Prime View International（台湾の液晶パネル・メーカー）
ALCO Holdings（香港のAV機器メーカー）
香港Varitronix International（液晶パネル・メーカー））

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細



© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカーの特許出願動向

中国科学院（Chinese Academy of Sciences）

"Chinese Academy of Sciences" or "CAS"出願＝194,868件

1949　創設
（革命前の北平研究院と中央研究院を前身として設立）

1958
設立

中国科学院微电子研究所
The Institute of Microelectronics (IME) of the Chinese Academy of Sciences (CAS)

"Chinese Academy of Sciences" or "CAS" ＊ "Microelectronics"出願＝7343件

1960
設立

中国科学院半导体研究所
The Institute of Semiconductors of the Chinese Academy of Sciences (CAS)

"Chinese Academy of Sciences" or "CAS" ＊ "Semiconductor"出願＝5063件

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細

1	SMIC（中芯国際）[CN]
2	HLMC（上海华力微电子） [CN]
3	TSMC [TW]
4	Samsung Gr. [KR]
5	東京エレクトロン [JP]
6	BOE Gr.（京東方科技集団）[CN]
7	Applied Materials [US]
8	パナソニック Gr. [JP]
9	IMECAS（中国科学院微電子研究所）[CN]
10	INFINEON [DE]
11	IBM [US]
12	Renesas [JP]
13	ASE Gr.（日月光集團）[CN]
14	Beijing Univ.（北京大学）[CN]
15	東芝 Gr. [JP]
16	CSOT（华星光电） [CN]
17	半導体エネルギー研究所 [JP]
18	NAURA（北方华创）[CN]
19	LAM research [US]
20	INTEL Gr. [US]
21	三菱 Gr. [JP]
22	LG Gr. [KR]
23	セイコー Gr. [JP]
24	Macronix（旺宏電子）[TW]
25	DISCO [JP]

中国科学院

26	Hynix [KR]
27	富士通 [JP]
28	UMC（聯華電子） [TW]
29	SONY Gr. [JP]
30	シャープ [JP]
31	Dongbu Gr. [KR]
32	AU Optronics [TW]
33	NXP [NE]
34	XIDIAN Univ.（西安電子科技大）[CN]
35	CSMC [CN]
36	Global Foundaries [US]
37	住友電工 [JP]
38	日東電工 [JP]
39	Tsinghua Univ.（清華大学）[CN]
40	AMSL [NL]
41	XMC（武漢新芯） [CN]
42	SIMIT（上海微系研究所）[CN]
43	MICRON [US]
44	JCET（长电科技） [CN]
45	キヤノン Gr. [JP]
46	日立化成 [JP]
47	NANYA（南亜科技）[TW]
48	富士電機 [JP]
49	Inst. of Semiconductors CAS（中国科学院半導体研究所）[CN]
50	日本電気 Gr. [JP]

中国科学院

© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカーの特許出願動向

清華紫光集團（清華大学グループ）

1988 清華大学（Tsinghua Univ.）科技開発総公司　創設

"Tsinghua Univ."出願＝49,325件

1993 清華紫光（Tsinghua Unigroup）総公司　に改称

"Tsinghua Unigroup"出願＝14件

2006 武汉新芯集成电路制造有限公司　(XMC)
Wuhan Xinxin Semiconductor Manufacturing Co., Ltd.
創設　2016年に買収

"Wuhan Xinxin"出願＝1038件

2009 西安紫光国芯半导体有限公司　(Xi'an UniIC).
Xi'an UniIC Semiconductors Co., Ltd.
創設

"UniIC"出願＝85件

2016 紫光西部数据有限公司
Unis WDC
紫光股份と西部数据（Western Digital）の合弁

"Unisplendour"出願＝697件 (Unis WDC = 0件）

2016 长江存储科技有限责任公司　(YMTC)
Yangtze Memory Technologies Co., Ltd.
創設

"Yangtze Memory"出願＝421件

© 2019 AQ-patent Office

半導体製造方法（H01L 21）の詳細

1	SMIC（中芯国際）[CN]
2	HLMC（上海华力微电子） [CN]
3	TSMC [TW]
4	Samsung Gr. [KR]
5	東京エレクトロン [JP]
6	BOE Gr.（京東方科技集団）[CN]
7	Applied Materials [US]
8	パナソニック Gr. [JP]
9	IMECAS（中国科学院微電子研究所）[CN]
10	INFINEON [DE]
11	IBM [US]
12	Renesas [JP]
13	ASE Gr.（日月光集團）[CN]
14	Beijing Univ.（北京大学）[CN]
15	東芝 Gr. [JP]
16	CSOT（华星光电） [CN]
17	半導体エネルギー研究所 [JP]
18	NAURA（北方华创）[CN]
19	LAM research [US]
20	INTEL Gr. [US]
21	三菱 Gr. [JP]
22	LG Gr. [KR]
23	セイコー Gr. [JP]
24	Macronix（旺宏電子）[TW]
25	DISCO [JP]

26	Hynix [KR]
27	富士通 [JP]
28	UMC（聯華電子） [TW]
29	SONY Gr. [JP]
30	シャープ [JP]
31	Dongbu Gr. [KR]
32	AU Optronics [TW]
33	NXP [NE]
34	XIDIAN Univ.（西安電子科技大）[CN]
35	CSMC [CN]
36	Global Foundaries [US]
37	住友電工 [JP]
38	日東電工 [JP]
39	Tsinghua Univ.（清華大学）[CN]
40	AMSL [NL]
41	XMC（武漢新芯） [CN]
42	SIMIT（上海微系研究所）[CN]
43	MICRON [US]
44	JCET（长电科技） [CN]
45	キヤノン Gr. [JP]
46	日立化成 [JP]
47	NANYA（南亜科技）[TW]
48	富士電機 [JP]
49	Inst. of Semiconductors CAS（中国科学院半導体研究府）[CN]
50	日本電気 Gr. [JP]

紫光集團

© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカー　4グループ比較

中芯国际集成电路制造有限公司
（Semiconductor Manufacturing International Corp.）

华虹集团
（Huahong Group）

上海华力微电子
Shanghai Huali Microelectronics Corp.

华虹宏力(HHGrace)
Hua Hong Grace Semiconductor Manufacturing Group

京东方科技集团股份有限公司
（BOE Technology Group Co., Ltd.）

中国科学院
（Chinese Academy of Sciences）
（他の分院は除く）

微电子研究所
The Institute of Microelectronics (IME)

半导体研究所
The Institute of Semiconductors

© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカー　4グループ比較

1	SMIC（中芯国際）[CN]
2	HLMC（上海华力微电子） [CN]
3	TSMC [TW]
4	Samsung Gr. [KR]
5	東京エレクトロン [JP]
6	BOE Gr.（京東方科技集团）[CN]
7	Applied Materials [US]
8	パナソニック Gr. [JP]
9	IMECAS（中国科学院微電子研究所）[CN]
10	INFINEON [DE]
11	IBM [US]
12	Renesas [JP]
13	ASE Gr.（日月光集團）[CN]
14	Beijing Univ.（北京大学）[CN]
15	東芝 Gr. [JP]
16	CSOT（华星光电） [CN]
17	半導体エネルギー研究所 [JP]
18	NAURA（北方华创）[CN]
19	LAM research [US]
20	INTEL Gr. [US]
21	三菱 Gr. [JP]
22	LG Gr. [KR]
23	セイコー Gr. [JP]
24	Macronix（旺宏電子）[TW]
25	DISCO [JP]
26	Hynix [KR]
27	富士通 [JP]
28	UMC（聯華電子）
29	SONY Gr. [JP]
30	シャープ [JP]
31	Dongbu Gr. [KR]
32	AU Optronics [TW]
33	NXP [NE]
34	XIDIAN Univ.（西安電子科技大）[CN]
35	CSMC [CN]
36	Global Foundaries [US]
37	住友電工 [JP]
38	日東電工 [JP]
39	Tsinghua Univ.（清華大学）[CN]
40	AMSL [NL]
41	XMC（武漢新芯） [CN]
42	SIMIT（上海微系研究所）[CN]
43	MICRON [US]
44	JCET（长电科技） [CN]
45	キヤノン Gr. [JP]
46	日立化成 [JP]
47	NANYA（南亜科技）[TW]
48	富士電機 [JP]
49	Inst. of Semiconductors CAS（中国科学院半導体研究所）[CN]
50	日本電気 Gr. [JP]

SMIC

Huahong Gr.

BOE

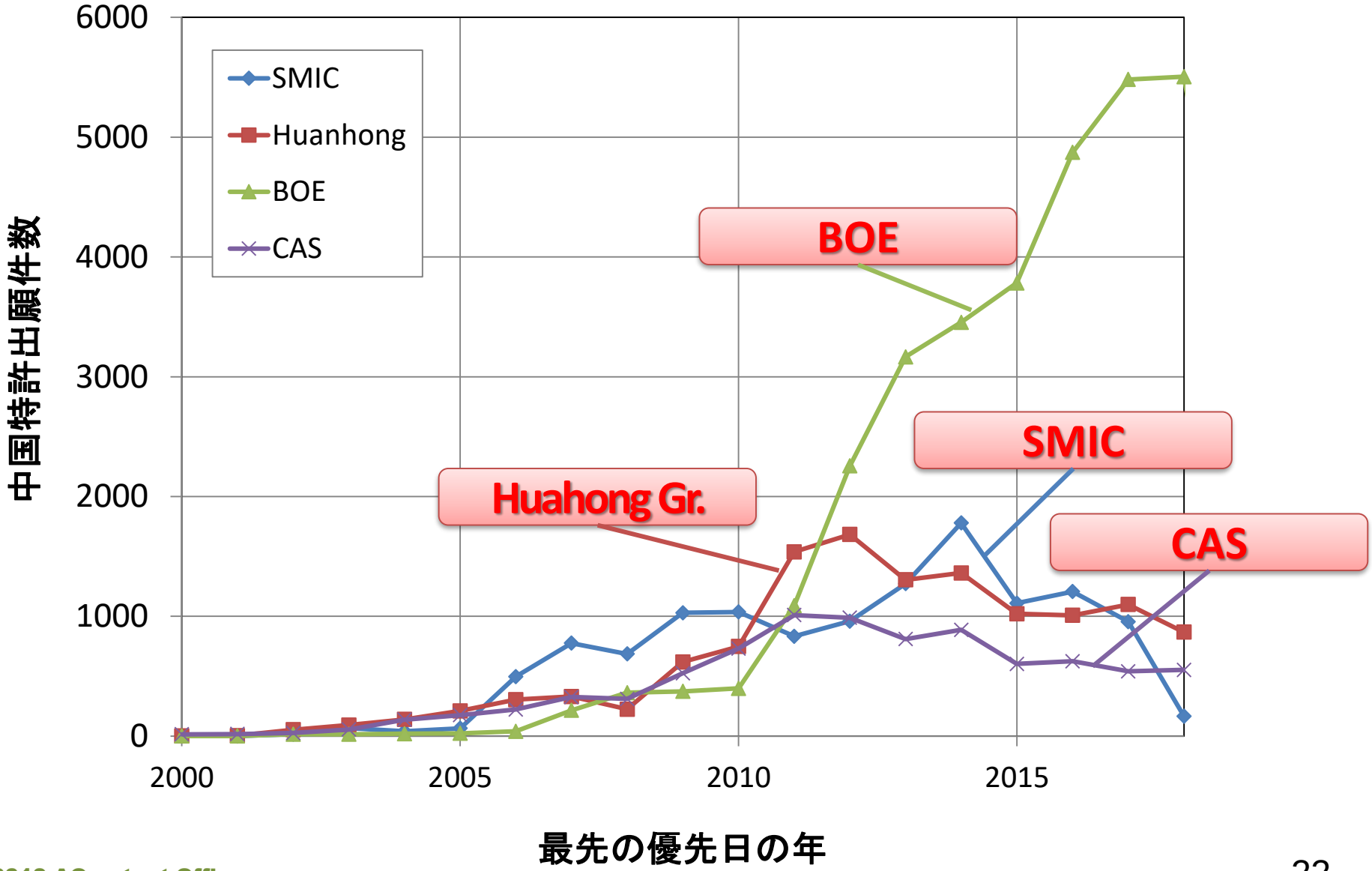
CAS

半導体製造方法
(H01L 21/00)の
中国特許出願で
国内トップ4

他の分野は？

© 2019 AQ-patent Office

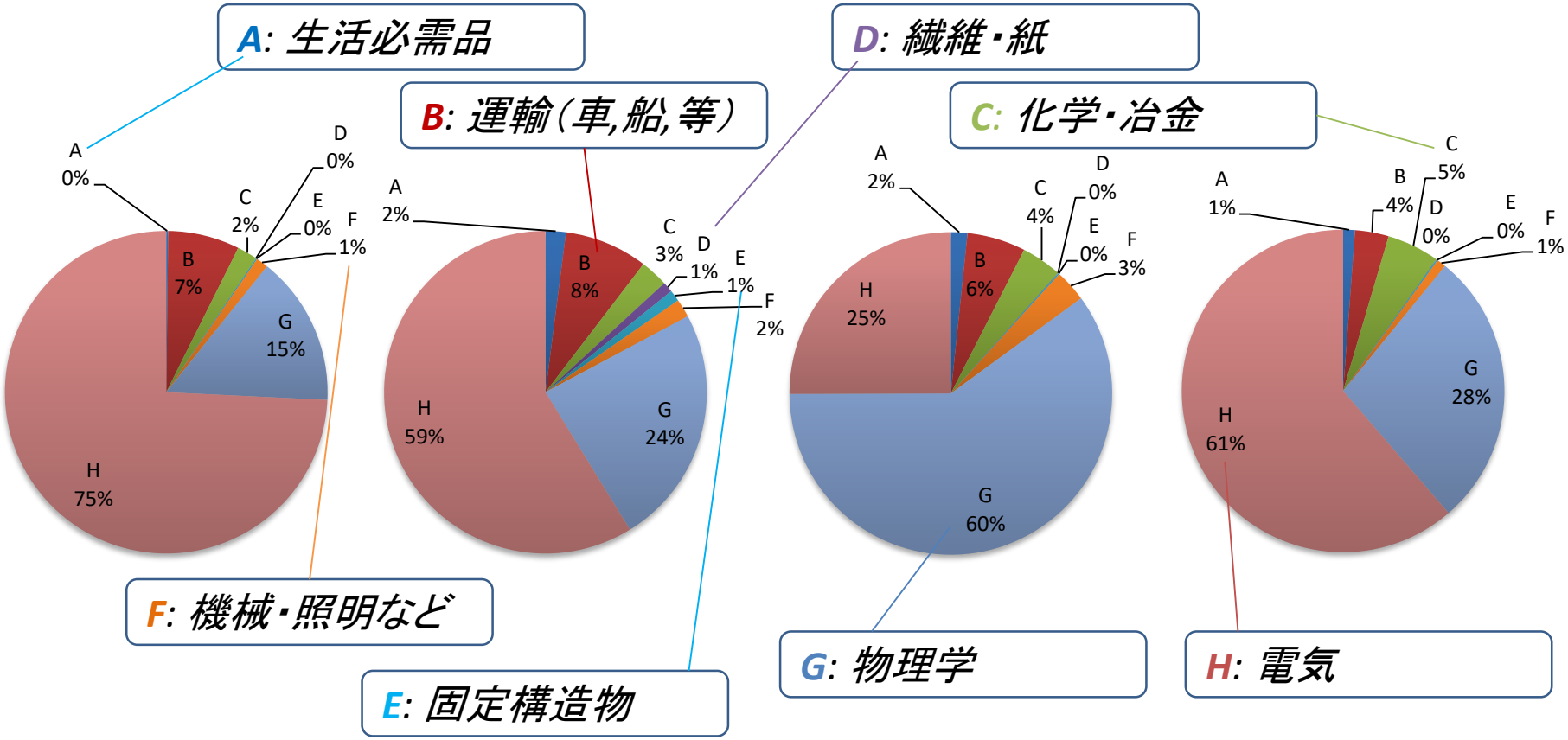
中国半導体メーカー　4グループ比較



© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカー　4グループ比較

国際特許分類（IPC）のセクション を使って、出願された特許の内訳を分析



SMIC	Huahong Gr.	BOE	CAS

© 2019 AQ-patent Office

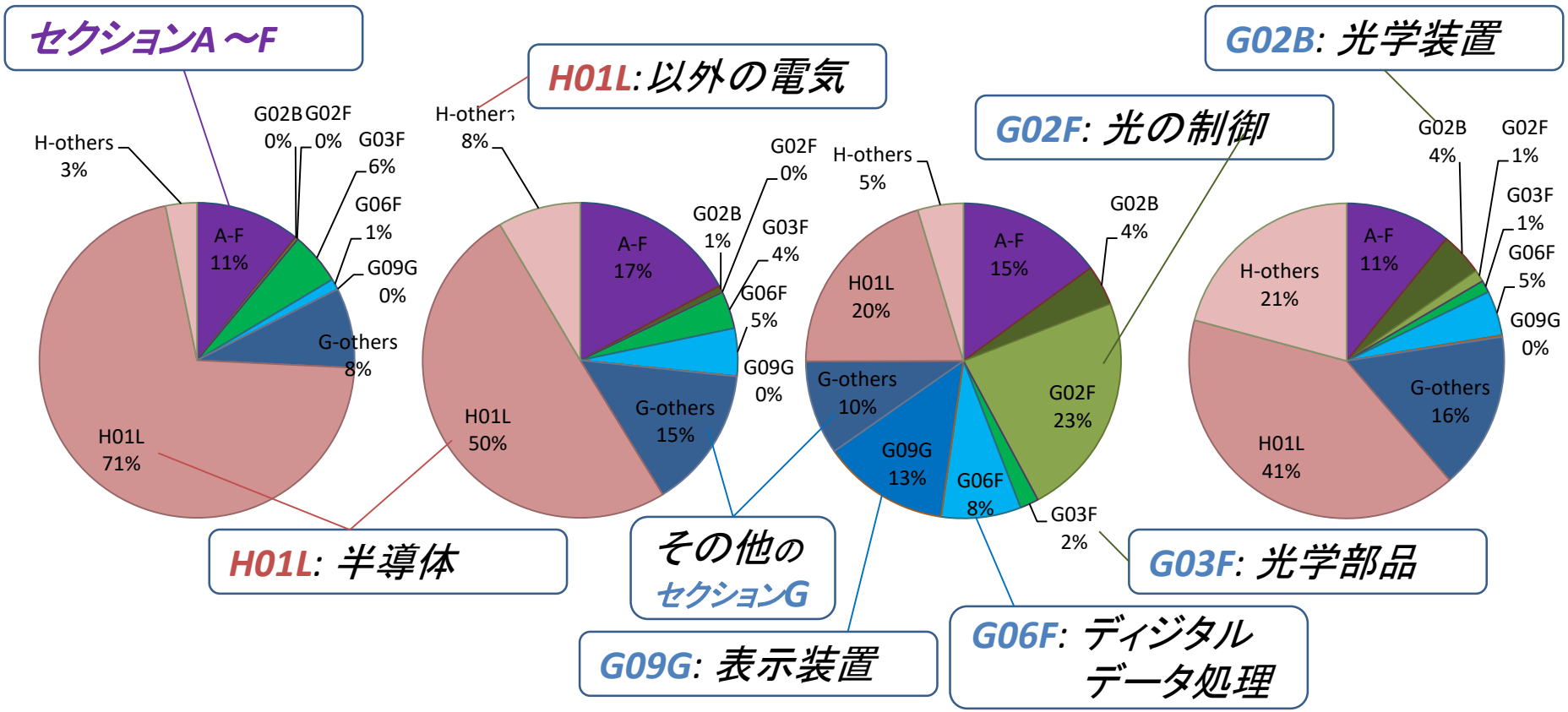
中国半導体メーカー　4グループ比較

国際特許分類（IPC）のセクション

G: 物理学

H: 電気

の内訳を分析

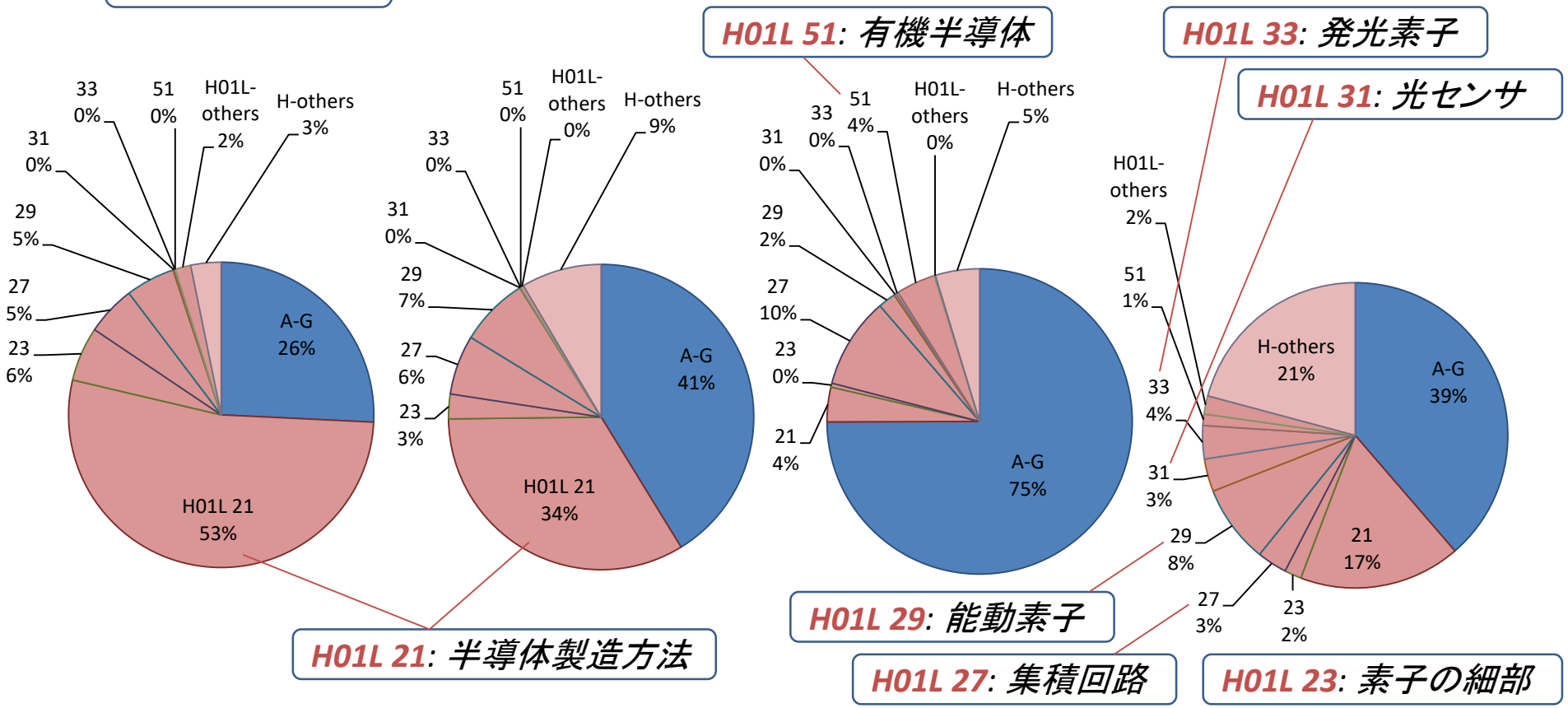


SMIC	Huahong Gr.	BOE	CAS

© 2019 AQ-patent Office

中国半導体メーカー　4グループ比較

H01L: 半導体 の内訳を分析



SMIC　Huahong Gr.　BOE　CAS

© 2019 AQ-patent Office

まとめ

- 「中国製造2025」の重点10分野に含まれている半導体の中で出願数が最大の「製造方法」（国際特許分類(IPC) H01L 21/00）について深堀りしたが、政策に同期した件数増は認められず、主要中国出願人（出願件数トップ4）の出願動向を探った
  中芯国際(SMISC)、华虹集团(Hauhong Gr.)、
  京东方科技集团(BOE)、中国科学院 (CAS)

- 棲み分けされているようである
  SIMC, Huahongは半導体製造、BOEは表示デバイス（液晶・有機EL等）に軸足、CASは網羅的に出願

この見解は、推測を含みます。権利行使等をご検討の際には、証拠能力を独自にご判断ください。
また、本資料の著作権は英究特許事務所に帰属します。無断で複写・複製・再配布すること等を禁じます。
© 2019 AQ-patent Office