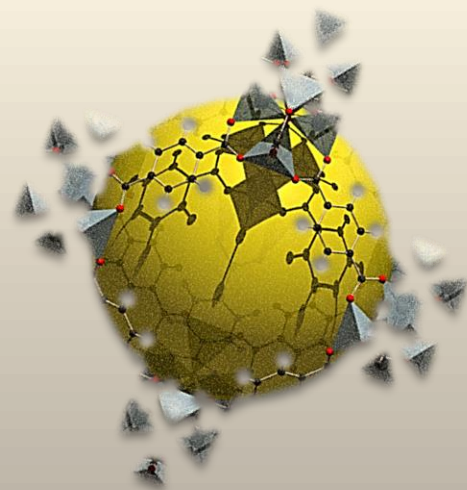




گزارش تکمیلی پروژه:

چارچوب‌های آلی – فلزی؛

کاربردها و روند توسعه فناوری

تهیه شده در:

گروه تحلیل پتنت

ویرایش:

۱۰۰۰

تابستان ۱۴۰۰





گروه فناوری و نوآوری رایان‌تک

گروه رایان‌تک به همت جمعی از فارغ التحصیلان دانشگاه‌های برتر ایران در سال ۱۳۹۲ فعالیت خود را با انجام پروژه‌های حوزه مواد پیشرفته آغاز نموده و همواره در انجام پروژه‌های فناوری‌های پیشرفته پیشرو بوده است. وجود نیروی انسانی نخبه و ماهر سبب شده است که این مجموعه بتواند با استفاده از تکنیک‌های نوین تحقیقاتی در حوزه‌های شیمی و مواد، فیزیک و الکترونیک، مکانیک و رباتیک، علوم کامپیوتر، بیوتکنولوژی و پزشکی، خدمات گسترده‌ای در زمینه‌های تحلیل فناوری، توسعه محصول، تجاری سازی، مالکیت فکری، اجرا پروژه‌های تحقیق و توسعه و خدمات مشاوره با کیفیت بالا به کلیه سازمان‌ها و شرکت‌های فناورمحور ارائه نماید.

مهمترین عناصر در پیشبرد تحقیقات و توسعه فناوری در گروه رایان‌تک شامل ارزیابی دقیق نیاز مشتری، تحلیل گسترده و عمیق فناوری موردنظر، شناسایی و بکارگیری راه حل‌های نوآورانه، نمونه سازی سریع، آزمایش در محیط عملیاتی در نظر گرفته شده، تدوین دانش فنی به دست آمده، ثبت و حفاظت از مالکیت فکری، داشتن امکانات ویژه، نیروی انسانی متخصص، و دسترسی به ابزارها و فناوری‌ها می‌باشد که این مجموعه را قادر به ارائه مجموعه‌ای کامل از خدمات در زمینه فناوری‌های نوظهور ساخته‌است.



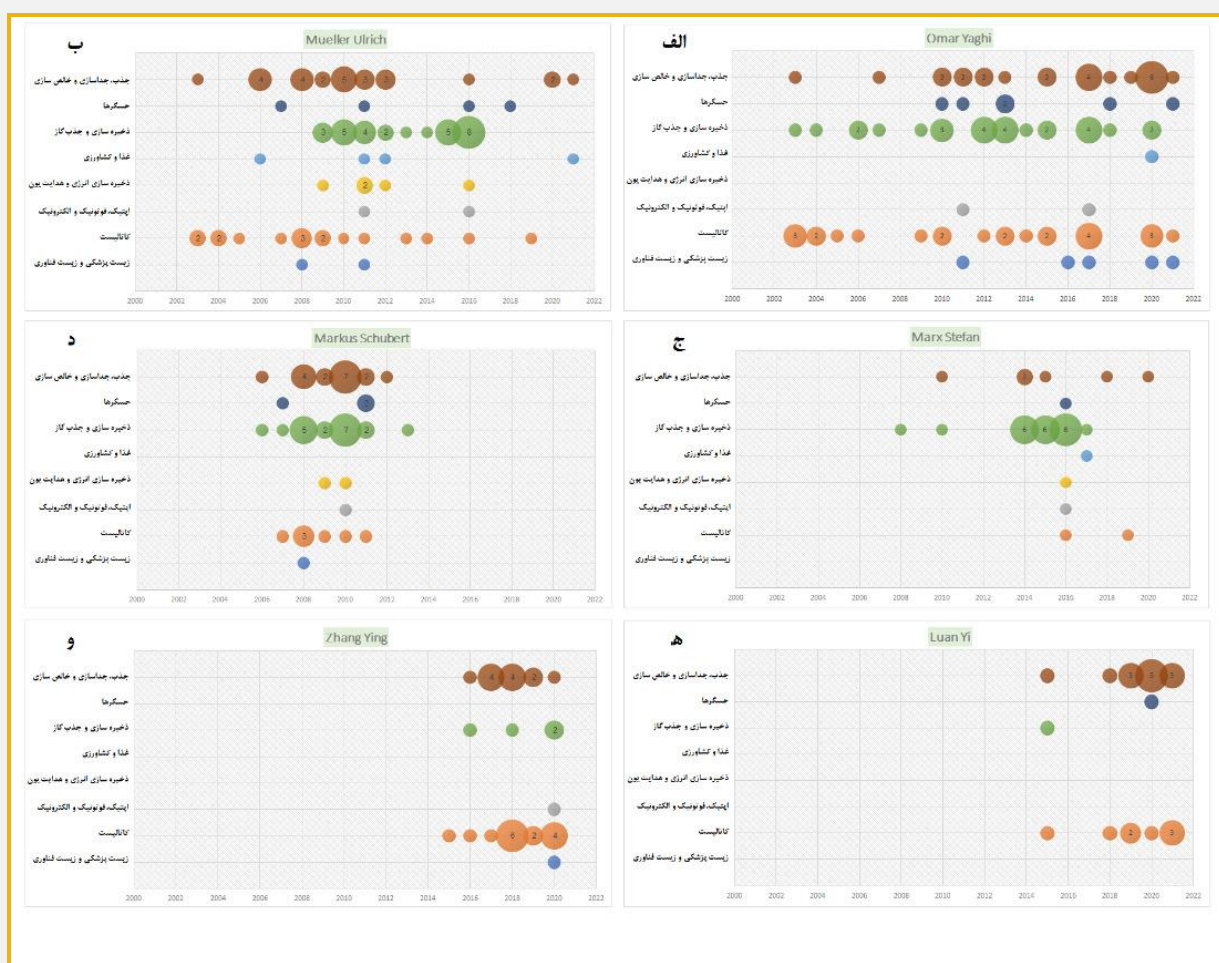
۵.....	مخترعین با بیشترین همکاری با شرکت‌های تجاری
۶.....	بررسی پتنت‌های ثبت شده کشور تایوان در مقصد چین
۷.....	بررسی پتنت‌های ثبت شده بازیگران اصلی
۹.....	محدوده مسئولیت

مخترعین با بیشترین همکاری با شرکت‌های تجاری

شکل ۱ نمودار ثبت پتنت ۱۲ مخترع با بیشترین ارتباط با شرکت‌های تجاری را نشان می‌دهد. این تعداد از مخترعین با بررسی بیش از ۷۰ مخترع برتر در حوزه فناوری چارچوب‌های آلی-فلزی استخراج شده‌اند. این نمودارها نشان می‌دهند که هر یک از این مخترعین در بازه زمانی معین بر روی چه حوزه‌های کاربردی فعالیت نموده‌اند. با بررسی نمودارها مشاهده می‌شود که حوزه‌های کاربردی «جذب، جداسازی و خالص‌سازی»، «کاتالیست» و «ذخیره‌سازی و جذب گاز» بیشترین جذابیت را برای فعالیت و ثبت اختراع دارا می‌باشند.

یکی از نکات قابل توجه در مورد مخترعین کشور چین می‌باشد که تمامی اختراعات آنها پس از سال ۲۰۱۴ به ثبت رسیده است. همانطور که مشاهده می‌شود شرکت‌های تجاری در کشور چین بیشترین تمرکز خود را در حوزه «کاتالیست» و «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» قرار داده‌اند.

همچنین Omar Yaghi و Mueller Ulrich در بیشتر حوزه‌های کاربردی فناوری چارچوب‌های آلی-فلزی دارای اختراع ثبت شده می‌باشند ولی در سال‌های اخیر بیشتر در حوزه‌های «کاتالیست» و «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» فعالیت داشته‌اند. Lee Yonggun که با شرکت سامسونگ همکاری دارد نیز در حوزه «ذخیره‌سازی انرژی و هدایت یون» دارای بیشترین ثبت اختراع است.

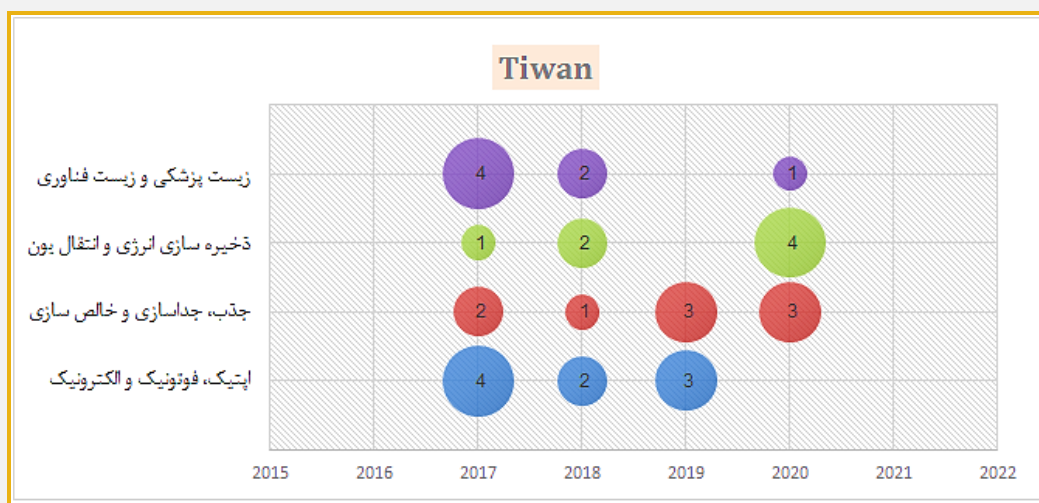




شکل ۱ نمودار ثبت پتنت مخترعین دارای همکاری با شرکت های تجاری

■ بررسی پتنت های ثبت شده کشور تایوان در مقصد چین

همانطور که از تحلیل وضعیت ثبت پتنت متقاضیان در مقاصد گوناگون برآمد، کشور تایوان دارای ۳۲ پتنت ثبت شده در مقصد چین می باشد که با توجه به این مطلب که کشور تایوان در همسایگی کشور چین قرار دارد و مراودات و همکاری های تجاری و فناوریانه و رقابتی میان این دو کشور برقرار است، بررسی پتنت های ثبت شده این کشور در چین از دیدگاه موضوعی و حوزه تمرکز می تواند در تعیین حوزه های کاربردی دارای بازار رقابتی و پتانسیل تجاری در این کشور کمک کننده باشد. در همین راستا، همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، فعالیت ثبت پتنت تایوان در چین به تازگی و از بعد از سال ۲۰۱۷ اتفاق افتاده و عمدتاً بر حوزه های «زیست پزشکی و زیست فناوری»، «ذخیره سازی انرژی و هدایت یون»، «جذب، جداسازی و خالص سازی» و «اپتیک، فوتونیک و الکترونیک» متمرکز بوده است. ضمن آنکه دو کاربرد «جذب، جداسازی و خالص سازی» و «اپتیک، فوتونیک و الکترونیک» تعداد پتنت بیشتری در بازه زمانی جدیدتری را به خود اختصاص داده است. مجموعه این پتنت ها به تفکیک سال و حوزه کاربرد در پیوست ت-۱ ارائه شده است.



شکل ۲ حوزه‌های تمرکز کشور تایوان در پتنت‌های ثبت شده این کشور در چین

■ بررسی پتنت‌های ثبت شده بازیگران اصلی

از نتایج تحلیل داده‌های مربوط به پتنت‌های ثبت شده در حوزه چارچوب‌های آلی-فلزی، مالکین اصلی ثبت پتنت بدست آمد که شامل مالکین دانشگاهی (از جمله دانشگاه‌های California, Jinan و Northwestern) و نالکین غیردانشگاهی (از جمله BASF, China Petrochemical Corp, Exxonmobil می‌باشد. بررسی شاخص‌هایی از این پتنت‌ها شامل حوزه کاربردی، موضوع پتنت و وضعیت حقوقی آن، اطلاعات ارزشمندی به دست می‌دهد که به کمک آن می‌توان استراتژی این مالکین از دیدگاه تمرکز موضوعی و همچنین تراکم زمانی فعالیت‌های تحقیق و توسعه آن‌ها در حوزه‌های کاربردی مختلف را مورد مطالعه و قرار داد و از تفاسیر این اطلاعات برای اهداف و تصمیم‌گیری‌های بعدی استفاده نمود. به این منظور، مجموعه پتنت‌های متوسط سه سال اخیر این بازیگران بررسی شده و نتایج شاخص‌های بررسی شده به تفکیک در پیوست ت-۲ ارائه شده است.

پیوست ت-۲ جداول ثبت اختراع ۶ بازیگر اصلی را در دو حوزه «کاتالیست» و «جذب، جداسازی و خالص سازی» نمایش می‌دهد که از این بین این ۳ بازیگر غیردانشگاهی و ۳ بازیگر دانشگاهی می‌باشند، که به ترتیب عبارتند از: شرکت BASF از آلمان، شرکت پتروشیمی چین (Sinopec) و شرکت ExxonMobil از آمریکا و همچنین دانشگاه جینان از چین و دانشگاه‌های کالیفرنیا و نورث‌وسترن از آمریکا.

با بررسی دقیق‌تر مشاهده می‌شود که از بین ۶ بازیگر اصلی، دانشگاه جینان دارای بیشترین اختراع ثبت شده در دو حوزه ذکر شده می‌باشد. پتنت‌های ثبت شده این دانشگاه در فناوری چارچوب‌های آلی-فلزی و در حوزه «کاتالیست» نشان می‌دهد عمده تحقیقات آنها بر سه موضوع:

- بررسی فعالیت کاتالیستی و الکتروکاتالیستی برای شناسایی ترکیبات خاص شیمیایی،
- فعالیت الکتروکاتالیستی برای تثبیت نیتروژن و تبدیل آن به آمونیاک،
- فعالیت کاتالیستی و فوتوکاتالیستی برای الکترولیز آب و تولید هیدروژن و اکسیژن مولکولی

و در حوزه «جذب، جداسازی و خالص سازی» بر موضوعات:

- غشای اسمز مستقیم به منظور جداسازی آب و نمک،
- جذب کربن دی‌اکسید
- جداسازی هیدروکربن‌های گازی

متمرکز می‌باشد که همانگونه که مشخص است موضوعات هر دو کاربرد عمدتاً پیرامون چالش‌های زیست‌محیطی (آب، خاک و هوا) می‌باشند.

از سوی دیگر پتنت‌های دانشگاه کالیفرنیا در حوزه «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» اغلب حول موضوعات

- جذب رطوبت هوا
- جذب کربن دی‌اکسید

به ثبت رسیده است که منعکس کننده دغدغه‌های کنونی در خصوص کمبود آب آشامیدنی و نیز افزایش میزان آلاینده‌های کربنی موجود در هوا است. همچنین پتنت‌های دانشگاه نورث‌وسترن در حوزه جذب، جداسازی و خالص‌سازی اغلب در حوزه

- جداسازی انواع هیدروکربن‌ها
- جذب و جداسازی گاز هیدروژن و تصفیه فاضلاب

به ثبت رسیده است.

شرکت BASF نیز در حوزه «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» بر موضوعات

- جداسازی و جذب مخلوط گازهای طبیعی
- جذب گاز متان

فعالیت داشته‌است.

شرکت پتروشیمی چین (SINOPEC) با توجه به زمینه فعالیت خود در حوزه نفت، گاز، پتروشیمی، بیشتر اختراعات خود را در زمینه فرآوری ترکیبات هیدروکربنی به ثبت رسانده است. بعنوان مثال در حوزه کاتالیست، «کاتالیزور انواع واکنش‌ها و تبدیلات هیدروکربنی» و «تصفیه پساب‌های حاوی ترکیبات آلاینده» و در حوزه «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» نیز بیشتر در موضوعات «سولفورزدایی» و نیز «جذب و جداسازی انواع هیدروکربن‌ها» دارای اختراع ثبت شده می‌باشد. همچنین این شرکت چند اختراع در زمینه «جذب مواد و گازهای سمی» نیز ثبت نموده است.

اختراعات ثبت شده شرکت ExxonMobil نشان می‌دهد که این شرکت بیشتر فعالیت خود را در حوزه «کاتالیست» بر موضوع «ایزومریزاسیون و هیدروژناسیون الفین‌ها» و در حوزه «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» بر موضوع «جذب و جداسازی گاز دی‌اکسید کربن» متمرکز کرده است.

نهایتاً می‌توان نتیجه گرفت که بازیگران اصلی فناوری چارچوب‌های آلی-فلزی در حوزه‌های «کاتالیست» و «جذب، جداسازی و خالص‌سازی» در موضوعات گسترده‌ای فعالیت می‌کنند. اما موضوعات «جذب و جداسازی انواع هیدروکربن‌ها» و «جذب دی‌اکسید کربن» از جمله موارد دارای بیشترین اشتراک در بین پتنت‌های ثبت شده بازیگران اصلی می‌باشد.

محدوده مسئولیت

این سند بر اساس داده‌های اقتصادی، اخبار و رویدادها و اطلاعات بازار و مطالعات راهبردی انجام‌شده بر موضوع سند تهیه شده‌است و تنها در زمان انتشار سند معتبر می‌باشد. تلاش شده‌است گزارش حاضر بر پایه منابع اطلاعاتی که معتبر و موثق شناخته می‌شوند تهیه شود و از این روی، رایان‌تک هیچگونه مسئولیتی در قبال دقت، صحت و کفایت اطلاعات منتشر شده توسط این منابع بر عهده نخواهد داشت. همچنین، به دلیل ذات متغیر دانش و فناوری‌های نوین، پیش‌بینی‌های ارائه شده مشمول ریسک و عدم قطعیت و سایر شاخص‌های متغیر می‌باشند و به همین دلیل نتایج ارائه شده در قالب «پیش‌بینی»، خالی از خطا نمی‌باشند و رایان‌تک، بجز در صورت توافق با کارفرما، هیچگونه وظیفه‌ای بر بروزرسانی پویای اطلاعات سند حاضر نخواهد داشت.

گزارش حاضر به هیچ‌عنوان جنبه مشاوره اقتصادی، حقوقی و مالی و توصیه به سرمایه‌گذاری، خرید و یا فروش نداشته و یک «سند پیشنهادی» و «مطالعه بازار» محسوب نمی‌شود و تنها با هدف ارائه اطلاعات جامع و نتایج تحلیل فناوری به کمک اسناد ثبت اختراع، حول موضوع سند تنظیم گشته‌است؛ بر این اساس لازم است کارفرما جهت هرگونه تصمیم‌گیری بر پایه گزارش حاضر که یک «سند فنی» محسوب می‌شود، با مشاوران حقوقی و مالی خود مشورت نماید.

مشتریان رایان‌تک به این گروه حق اشاره به نام آن‌ها را تحت عنوان «مشتریان رایان‌تک» با انتشار لوگو، نشان تجاری و ماهیت/ موضوع خدمت ارائه شده به آن‌ها در بسترهای تبلیغاتی و در چارچوب «تعهدات محرمانگی» ذکرشده در توافق فیما بین، اعطا می‌نمایند.

کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به رایان‌تک است و هرگونه بازتولید، توزیع و یا انتشار این سند بدون کسب مجوز کتبی از مجری (رایان‌تک) و کارفرما ممنوع می‌باشد و مجری هیچگونه مسئولیتی در مقابل استفاده شخص ثالث از محتوای این سند و هرگونه تغییرات انجام شده بعد از تحویل نسخه اصلی آن به کارفرما نخواهد داشت؛ منظور از نسخه اصلی، آخرین نسخه اصلاح شده مورد تایید کارفرما و رایان‌تک می‌باشد.



” دانش، قدرت است

گروه فناوری و نوآوری رایان تک

مالکیت فکری | تحلیل فناوری | توسعه محصول | آموزش | مشاوره

تهران، مرکز نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر

www.rayanotech.com
info@rayanotech.com