

中国短信 - 科学・技術編 -

中国の「科学・技術」分野の最新動向等情報提供

目次

●科学・技術動向.....	1
1. 新材料、新技術.....	1
◆北京大学：常温常圧下、電気触媒反応によるアンモニアの合成にブレイクスルー.....	1
◆科学技術部：国家次世代人工知能革新発展試験区の建設を支持.....	1
2. エネルギー.....	1
◆中核集団核工業西南物理研究院：中国サーキュレーター2号M装置、年内完成へ.....	1
◆中国初の風力発電電解水素製造プロジェクト、設備取付が完成.....	2
◆中国のシェールガス井、1日の生産量が100万立方メートルを突破.....	2
●企業動向.....	2
◆中国航天科技集団：大型ロケット、2030年に打ち上げへ.....	2
◆中国航天科技集団有限公司：有人宇宙船、2022年までに量産を実現.....	2
◆中国電子科技集団有限公司：南極で新エネマイクログリッド給電システムを設置.....	3
◆寧徳時代（CATL）：高Ni三元材料技術でブレイクスルー.....	3
●科学技術展示会情報.....	4
◆2019中国（広州）国際ロボット、スマート装備及び製造技術展覧会 RoboIMEX.....	4
◆2019第18回中国国際化工展覧会 ICIF China.....	4
◆2019中国国際工業博覧会.....	4
◆2019深セン国際工業自動化及びロボット展覧会 ARE Shenzhen.....	4
◆2019第21回中国国際光電博覧会 CIOE2019.....	5
◆2019上海照明展覧会 SILF.....	5
◆2019上海国際サファイア技術と応用展覧会.....	5

2019年4月

株式会社 旭リサーチセンター
遼寧中旭智業有限公司

● 科学・技術動向

1. 新材料、新技術

◆ 北京大学: 常温常圧下、電気触媒反応によるアンモニアの合成にブレイクスルー

北京大学化学分子工程学院の張亜文氏、嚴純華氏が率いるチームは北京理工大学等と協力し、貴金属触媒とカリウムカチオン助触媒との相互作用を利用し、電気反応によるアンモニア合成の選択性と速度を大幅に上昇することに成功した。同方法は高選択性（66%以上）、高速度（ $3.4\text{gNH}_3/\text{g}\cdot\text{h}$ ）を実現し、広く応用されることが期待されている。通常使用される触媒 Pt、Au 等にも適用すると言われる。

<http://pkunews.pku.edu.cn/jxky/0aa8aad7d04d4b3ca01d6205aa53bcb3.htm>

（補足）アンモニアは、肥料や医薬品原料などに使用される重要な工業原料だ。工業的には高温高压条件（ $300\sim 500^\circ\text{C}$ 、 $100\sim 200$ 気圧）を必要とするハーバー・ボッシュ法により合成されているが、多量のエネルギーを消費する。ある計算では人類の年間消費エネルギーの1%以上を使用していると言われている。そのため低温、低圧での温和な条件での合成が望まれている。電気化学的窒素還元反応は窒素と水からアンモニアを製造することができるが、従来の触媒系は水の電気分解による水素発生が優先し、選択性が悪かった。今回の触媒系はそれを大幅に改善している。カリウムカチオンは、重要な窒素還元中間体を安定化し、プロトン移動を調節して選択性を高めるとのことだ。この成果は Nature Catalysis に発表された。

<https://www.nature.com/articles/s41929-019-0241-7>

◆ 科学技術部: 国家次世代人工知能革新発展試験区の建設を支持

2月20日、科学技術部が「北京での国家次世代人工知能革新発展試験区の建設の支持に関する書簡」を公布し、場所として北京を支持して国家次世代人工知能革新発展試験区を建設することを明らかにした。

http://www.xinhuanet.com/tech/2019-02/22/c_1124148193.htm

（補足）習近平国家主席は、2018年5月、中国の繁栄には科学技術の大きな発展が必要とのべ、「科学技術強国の建設」を指示している。その中には、インターネット、ビッグデータ、人工知能（AI）の開発が含まれる。この分野は、GAFAなど米国が圧倒的にリードしている分野だが、米中貿易問題で先端技術に対する、米国の監視がますます強くなることから、自主開発の重要性がますます増大している。北京には、IT関係の企業が集中していることもあり、今回建設の機関が、AI研究開発の取り組みを拡大し、自主技術を開発し、世界の先端地区になることを目標にして、取り組むことになるようだ。

2. エネルギー

◆ 中核集団核工業西南物理研究院: 中国サーキュレーター2号M装置、年内完成へ

中核集団核工業西南物理研究院が2019年内に建設を予定している中国新型トカマク装置「中国サーキュレーター2号M装置（HL-2M）」のプラズマパラメーターが準炉心水準まで大幅に上昇し、イオンの温度が摂氏1億 $^\circ\text{C}$ を超えることになると述べた。HL-2M装置は大規模かつ高パラメーターで、より先進的な構造と制御方法を採用しており、より大きなコイルの電流に耐えられる。電流は、中国の既存の装置の1兆アンペアから3兆アンペアに拡大する見通しだという。

http://www.xinhuanet.com/science/2019-03/04/c_137866768.htm

（補足）トカマク装置は、核融合を制御可能にし、人類に無限のエネルギーをもたらすことを可能にし、人工太陽と言われる。この条件を満たすには、イオン温度を1億 $^\circ\text{C}$ 以上、十分なイオン密度、限定的な空間にイオンを長期的に保持するという条件が必要だ。人工太陽の中のプラズマは主にプラズマ電子とイオンからなっているが、既存の中国のトカマク装置はプラズマ電子の温度は1億 $^\circ\text{C}$ に達しているが、イオン