进(И. В. 塔那那耶夫, А. В. 諾沃謝洛娃)等。

在分析化学領域內的研究工作的安排,与这些問題有着极密切的联系(И. П. 阿里馬林),因为在分析化学領域內,新的研究对象——半导体——要求大大改善現有的雜質濃縮法和分析方法,要求找出对进入被研究物質中成为雜質的元素具有很高灵敏度和特效性的新反应。特别是,必須研究出数量級为 1×10^{-9} — $10^{-10}\%$ 的痕量雜質的測定方法。半导体物質的化学分析,是特別困难的,因为对半导体性質起影响的微量雜質,是氫、氫这些元素。此外,还要对大量元素进行精确的同时測定,这些元素是以分析化学实践中通常遇不到的某些組合方式存在的。这些組合(如鋁-鎳-砷或鋁-砷-硒)在組成复杂的半导体中时常碰到,对于这种半导体的性質的研究,目前正在广泛的範圍內进行。最后,找出精确度很高的(数量級为 1×10^{-9} — $10^{-10}\%$)半导体成分測定和化学計算之間的

偏差的方法,是极为重要的。

自然,对于制造半导体分析化学中所必需的化学器皿的材料,也应当予以特別的注意。对于与半导体有关的所有操作說来,还应提到化学試剂的分析和提純,毫無疑問这也是一个更为細致而复杂的任务。

上述所列举出的問題,决沒有將半导体化学的发展方向和途徑包罗无遺。与半导体催化作用有关的問題,半导体中的扩散过程,以及其他許多問題,苏联和国外的許多物理学家和化学家正在共同努力順利地进行研究。

在苏联科学院和各个分院,以及各加盟共和国的科学院中,由于各研究所的專業力量雄厚,因而具有发展半导体化学的一切条件。半导体化学是一門对建立新技术具有极大意义的重要科学部門。

[譯自“苏联科学院通报”1958年第11期]

一月科学述評

· 本刊評論員 ·

經過一月份的休整和布署,二月里,科学战綫上正在醞釀一次新的跃进高潮。大部分研究機構都按照既要發揮冲天干劲又要和科学分析相結合的精神制訂了全面跃进計劃。

这次新高潮初步显露出来一个新的特点,就是更全面地向大自然进军。

更全面地进军意味着既在“尖端”和“重大”方面进军,也在“基础研究”方面进军。也許有人会問,同时在这三方面进军是不是必要呢?我們說,十分必要。它的根据就在于“尖端”、“重大”、“基础研究”三者之間的相互关系,在于自然科学本身的发展規律。大家知道,自然科学是按照研究对象的不同而分成不同的領域的。有些領域直接以生产中的問題作为研究对象,对生产建設有重大的意义,这方面的研究我們称之为“重大”。有些領域,特别是各个新技术領域,在自然科学和技术的一定发展阶段,具有最旺盛的生命力,并且能够帶动一系列其他方面科学技术的发展,这方面的研究我們称之为“尖端”。还有些領域,研究的对象是事物的基本的特性、运动和发展的規律,这方面的研究一时与生产沒有直接的联系,一般被称为

“基础研究”。此外,有些領域就整个來說并不是尖端,然而領域中有一部分发展得非常迅速,并且能帶动其他部分发展,那么这一部分就称为这一領域中的“尖端”。“尖端”、“重大”和“基础研究”的区分并不是絕對不变的,事实上它們一方面構成一个不可分割的有机整体,一方面又随着科学技术的发展,随着時間空間的推移而不断地相互轉化。19世紀末的无綫电研究、19世紀末20世紀初的原子核物理学和二次世界大战前的半导体研究,都只能算是“基础研究”。但是,随着科学的发展,它們已經愈来愈成为最有旺盛生命力而且发展最迅速的領域,即尖端領域。随着国民經济上愈来愈广泛地应用原子能、无綫电电子学和半导体,它們还将向“重大”的方面轉化。所有这些轉化都有它們的必然性。因为第一,事物的发展永远有不平衡性,科学的发展也不能例外。在这个阶段由这些領域起帶头作用,在下一阶段可能又讓位給另一些領域,“尖端”領域不会永远是“尖端”。第二,人类生产的发展是一个改造整个自然界的過程。自然界是統一的整体,因而不能說永远只有某些領域和生产有关,某些領域就永远和生产无关。事实上,“基本研

究”即使一时与生产没有直接的联系，但也经常通过为其他领域提供基本方法、手段和资料而间接地影响生产。从上述的“尖端”、“重大”、“基础研究”三者之间的统一性和相互转化的必然性，可以看到全面向自然界进军的必要性。我们为了长远的利益，不仅要发展“尖端”、“重大”，而且也要发展“基础研究”；不仅要尽快地把“尖端”、“重大”的空白部门补足，而且也要把“基础研究”的空白部门补足。否则就将陷于措手不及的地位。

有没有力量同时在这三个方面进军呢？有。去年科学工作的大跃进就已经证明我国科学战线上有很大的潜在力量。过去这些力量没有被发现，没有起作用，科学战线上就显得冷冷清清。去年整风反右以后，政治挂了帅，在党的领导下发动了群众，就开始出现了奇蹟。今年在总结去年大跃进经验的基础上进一步加强党的领导和发动群众，就一定能发掘出更多潜在力量。不仅如此，去年的大跃进中还培养了一大批科学工作中的年轻骨干，增加了这些骨干，我们就可以组织更全面的进军。此外，有些“基础研究”的领域，由于任务一时带不起来，去年它们的积极作用发挥得不够，今年我们同时向三个方面进军，就可以使这一部分的力量也在大跃进中充分发挥作用。

当然，更全面地进军并不等于千军万马齐头并进，而是要根据各学科的特点以及国家的需要，在时间和程度上有所不同，在力量的安排和使用上有轻重先后之分，发展的重点必须保证，否则就会分散力量，反而阻碍了跃进。

中国科学院在这次新高潮中还组织了联合作业，这说明在科学研究工作中群众运动已发展到一个新的较高级的阶段。它意味着我们的进军正在从点线的突破转向面的占领，从零星的分散的研究转向综合性系列性的研究。回顾去年中国科学院的三次献礼高潮，多数的献礼都是采用以所、室、组等为单位的献礼形式。采用这个形式可以遍地开花，可以广泛发动群众，可以进行点线的突破，但用这个形式来进行综合性系列性的研究和进行面的占领却是很不够的。现在，客观形势要求我们以最快的速度赶上世界先进水平，而且国家工农业建设和国防建设对科学提出的任务和要求也愈益繁重，因此，目前就必须除采取分散的研究外，还要在一些重要的方面组织较大的力量开展综合

性系列性的研究。这就是说，一方面按单位的献礼仍然要发挥它的重要作用，一方面还必须在一些重要方面组织研究所与研究所之间，以及科学院和其他部门之间的联合作业。去年年底科学院召开了几个专业会议，会上一致肯定各所联合作业有四大好处：1. 可以鼓舞人心，促进人们的思想更进一步地解放，从而鼓足更大的干劲，以“蚂蚁啃骨头”的方式进行攻坚战。2. 在人力、物力的使用上，可以更有计划有组织地统一指挥和调配，保证急需的工作可以按时完成。3. 便于克服本位主义思想，大大发扬共产主义的协作精神。4. 科学院本身是一个综合体，可以充分发挥这个综合体的特点，以便更快更好地完成一些重大的综合性和系列性的研究任务。以上还只说到科学院内各研究所联合作业的好处，如果在科学院和其他部门之间组织联合作业，那好处就更多。此外，由于整风之后到处都出现了共产主义大协作的风气，联合作业也已具备了很好的现实条件。目前，已经确定的联合作业项目，应该由主要负责单位认真抓紧进行。

科学工作不仅要开花，而且还要结果，要把“礼品”变为产品，否则“科学为生产服务”就变成了空话。去年我们开了很灿烂的花，但是结出的果还不多，在大量的“礼品”中，真正成为产品的不多。不错，从实验室成果到投入生产是需要一个过程的，这个过程有时很长。例如，在资本主义国家，这个过程往往要拖到四五年以上。但是，在我们国家一定要缩短这个过程，而且也可能作到这一点，关键就在于研究机构和生产部门的协作。研究机构不能满足于实验室的成果，更不能满足于实验室的部分成果，必须抱着“一竿子扎到底”的负责态度，协助生产部门提出可靠的生产数据来；生产部门也必须从生产上的长远利益着想，拨出必要的人力和物力来试制新产品和掌握新技术。国家科学技术委员会在二月里召集各有关部门的同志开了一次座谈会，讨论如何总结和鉴定1958年提出的新产品和新技术，并且准备在这个鉴定的基础上大力组织推广工作。这确是一个适时的重要措施。我们不仅希望各研究单位能够认真地按国家科学技术委员会的要求进行鉴定工作，而且也希望尽早地看到一系列重要的礼品真正地变成产品，更希望从这里总结经验，使今后属于新产品、新技术范围的礼品都能愈来愈快地推广到生产上去。