



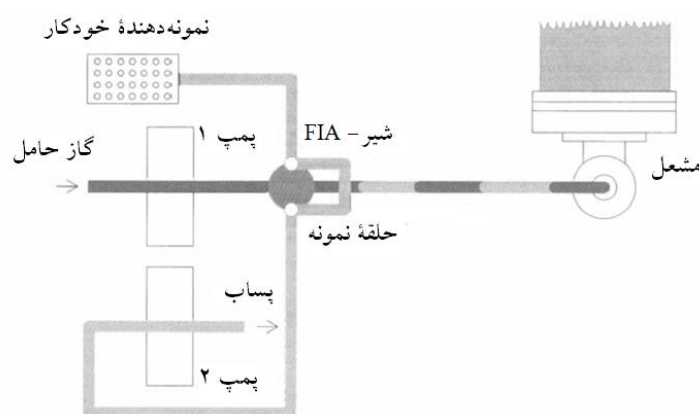
تجزیه تزریق جریانی (FIA)

این روش که برای ورود ماهرانه نمونه و جریان واکنشگرها در تجزیه دستگاهی است، اولین بار توسط روزیکا و هانسن^۱ در سال ۱۹۷۵ معرفی شد. هدف روش تزریق جریانی، آماده سازی نمونه و تزریق خودکار آن در یک سیستم بسته است. روش تزریق جریانی اصول فرآیندهای پیوسته و ناپیوسته را ترکیب کرده و شامل مجموعه ای از اجزای تشکیل دهنده است، که می تواند در ترکیب با انواع روش های تجزیه دستگاهی استفاده شود. در روش AAS، FIA در روش های تولید هیدرید و بخار سرد، ورود ریزنمونه برای FAAS، تجزیه محلول های تغلیظ شده، افزایش بافرها و اصلاحگرهای بافت نمونه، رقیق سازی توسط مخلوط کردن یا پخش کردن، روش های درجه بندی، جداسازی برخط بافت نمونه و تغلیظ آنالیت و اندازه گیری های AAS غیرمستقیم، به کار می رود.

اندازه گیری های AAS با استفاده از سیستم FIA می تواند کاملاً خودکار انجام شود. برای مثال، توسط یک سیستم FIA می توان بیشتر از حدود ۱۸۰ اندازه گیری را در ساعت انجام داد. به علت مصرف حداقل واکنشگرها، سیستم FIA اقتصادی نیز است. همچنین، پساب بسیار کمی نیز حاصل می شود.

طیف سنج جذب اتمی شعله ای با تجزیه تزریق جریانی (FIA-FAAS)

اصول کار FIA-FAAS در شکل (۱)، نشان داده شده است. جریان حامل (معمولاً آب یون زدایی شده یا اسید رقیق)، با استفاده از یک پمپ حلزونی^۳ (پمپ ۱) به طور پیوسته منتقل می شود. حلقه نمونه با استفاده از پمپ حلزونی دیگری (پمپ ۲)، وقتی که شیر FIA در وضعیت پُر قرار دارد، تکمیل می شود. وقتی شیر FIA در وضعیت تزریق قرار می گیرد، حجم دقیق و قابل تکراری از محلول نمونه به درون جریان حامل وارد شده و به مهپاش طیف سنج جذب اتمی منتقل می شود.



^۱ . Ruzicka and Hansen

^۲ . FIA-FAAS: Flow injection analysis - flame atomic absorption spectrometer

^۳ . Peristaltic pump



شکل ۱. اصول جذب اتمی شعله‌ای با روش تزریق جریانی (FIA).

سیستم FIA به‌ویژه برای تجزیه محلول‌های دارای مقدار زیادی از جامدات، مانند محلول‌های اشباع نمک یا مخلوط‌های مذاب حل شده، مفید است. شکاف مشعل یا مهپاش توسط این مواد جامد مسدود نمی‌شود، زیرا بعد از هر اندازه‌گیری، سیستم به‌طور پیوسته با جریان حامل شسته می‌شود. سیستم FIA فقط به مقدار کمتر از ۴۰۰ μL از محلول نمونه نیاز دارد. بنابراین، FIA-FAAS وقتی فقط مقدار بسیار کمی از نمونه وجود دارد، ترجیح داده می‌شود. مصرف کم نمونه برای تجزیه‌های روزمره نیز مفید است، زیرا ورود کاملاً خودکار تجزیه چندعنصری می‌تواند روی حجم کوچکی از نمونه انجام شود.